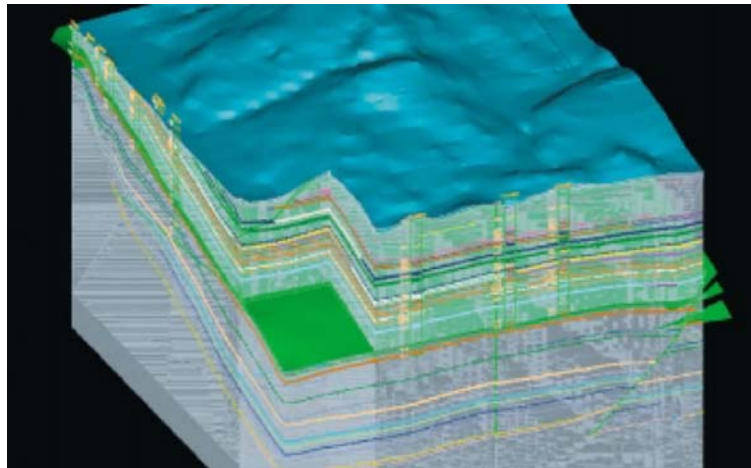


Buku Petunjuk Pelatihan

## **GEOLOGICAL MODELING**

Memberikan pelatihan teori konsep dasar pemodelan geologi dan teknik pemodelan serta praktek pembuatan model dan output seperti kontur struktur, cross section, posting dan sebagainya.



### **Informasi Hak Cipta:**

Nama perusahaan dan nama produk pada buku ini digunakan untuk keperluan identifikasi saja. Penulis telah berusaha sepenuhnya untuk menuliskan semua merek dagang yang disinggung dalam buku ini. Jika terdapat kesalahan akan diperbaiki pada edisi buku berikutnya.

**Mincom, MineScape, Stratmodel, Magicad, Minestar, Miner2, Geodas2, dan logo Mincom** serta **MineScape** adalah merek dagang dari **Mincom Ltd.**

**Windows** operating system dan **Microsoft Office** adalah merek dagang dari **Microsoft Corporation.**

**UNIX** adalah merek dagang terdaftar dari **X/Open Co. Ltd.**

**Xpac** adalah merek dagang terdaftar dari **Runge Ltd.**

**Exceed** dan **Exceed 3D** adalah merek dagang terdaftar dari **Hummingbird Ltd.**

# 1 Pendahuluan

---

Pemodelan Geologi adalah bagian awal dari suatu proses pembuatan perencanaan tambang. Pemodelan geologi mempunyai peranan yang sangat penting dalam memberikan gambaran hasil interpretasi bentuk endapan batubara. Dari hasil pemodelan geologi kita dapat mengetahui konfigurasi seam, korelasi antar seam, bentuk serta struktur seam batubara

Buku petunjuk pelatihan ini disusun untuk menjelaskan bagaimana membuat suatu komputerisasi model geologi sehingga peserta dapat memahami konsep serta proses pembuatannya secara efektif.

Buku ini mengacu pada produk Mincom's Stratmodel sebagai referensi software yang digunakan pada pelatihan. Buku pelatihan ini hanya dipergunakan untuk tujuan pelatihan bagaimana membuat komputerisasi model geologi saja dan bukan sebagai buku petunjuk penggunaan software Mincom's Stratmodel.

Agar pelatihan efektif, buku petunjuk ini dibuat dengan asumsi sebagai berikut:

1. Peserta memahami konsep dasar software Mincom's MineScape seperti misalnya tentang Grid File, Table File, Design File, Surface, Volume, dan sebagainya.
2. Peserta mengetahui bagaimana cara menggunakan Mincom,s MineScape, misalnya mengoperasikan CAD, membuat design file, membuat output grafis, membuat polt file dan sebagainya.
3. Anda mempunyai pemahaman yang cukup tentang konsep umum geologi dan stratigrafi dan istilah-istilahnya.

## 1.1 Produk Mincom's Stratmodel

---

Stratmodel adalah salah satu aplikasi dari MineScape yang dirancang untuk membuat dan mengolah model tiga dimensi suatu endapan geologi yang berlapis terutama batubara atau endapan-endapan geologi berlapis lainnya seperti posfat atau bauksit.

Stratmodel didasarkan pada prinsip umum stratigrafi terutama tentang urutan lapisan yang diendapkan pada suatu periode tertentu yang menerus atau selaras.

Urutan lapisan selaras dalam Stratmodel dikenal dengan istilah **Conformable Sequence**, secara stratigrafi conformable sequence adalah merupakan suatu paket endapan yang mempunyai karakteristik stratigrafi dan struktural yang sama.

Sesuai dengan prinsip stratigrafi tersebut, Stratmodel membuat model satu atau lebih conformable sequence dengan mengikuti pola kecenderungan struktur regional yang mempengaruhi seluruh bentuk lapisan. Susunan lapisan

---

dalam suatu conformable sequence dimodel sedemikian rupa satu dengan yang lainnya sehingga tidak saling berpotongan.

## 1.2 Persiapan Membuat Model

Membuat model stratigrafi adalah berupa suatu proses berkelanjutan, jika satu langkah telah selesai maka akan dilanjutkan ke langkah berikutnya. Oleh karena itu diperlukan suatu persiapan agar proses berjalan dengan lancar.

Dibawah ini secara ringkas dijelaskan persiapan yang umumnya diperlukan dalam pembuatan suatu model stratigrafi. Beberapa dari persiapan yang diterangkan tidak berhubungan dengan Stramodel, tapi membantu untuk membuat project model yang lebih terorganisir.

### 1.2.1 Persiapan Project

Suatu project telah disiapkan dengan luas daerah sekitar 5X5 km, dengan origin project pada koordinat X=5000, Y=5000 dan Z=0, yaitu project **modtrain**.

Anda harus menentukan tujuan dari pembuatan model ini misalnya untuk keperluan evaluasi cadangan dan perencanaan tambang.

Tentukan bagaimana anda akan memberi penamaan seperti nama seam, file data, design file, layer, dan sebagainya seperti contoh berikut.

Jenis	Penamaan	Keterangan
<b>Seam</b>	S100, 200 dst	
<b>Design File</b>		Lihat contoh di bawah
<b>Layer</b>	Cnt_Flr_<seam> Thk_<seam> Pst_Flr_<seam> Sct_ Holes_	Untuk seam floor contour Untuk seam thickness isopach Untuk seam <attribute> posting Untuk grafis section Untuk data drill holes

### 1.2.2 Membuat Design File untuk Input dan Output Grafis

Buatlah terlebih dahulu beberapa design file yang akan digunakan untuk keperluan input dan output grafis. Umumnya design file seperti contoh berikut dibuat untuk keperluan tersebut.

Design File	Keterangan
<b>Topo</b>	Untuk menyimpan data topografi dan weathering.
<b>Dholes</b>	Untuk menyimpan data drill hole.
<b>Contour</b>	Untuk output kontur struktur, thickness, subcrop, posting dsb.
<b>Quality</b>	Untuk output isopach quality.

<b>Survey</b>	Untuk menyimpan data survey yang di input kedalam model.
<b>Limits</b>	Untuk menyimpan limit polygon yang di input kedalam model.
<b>Faults</b>	Untuk menyimpan data patahan yang diinput kedalam model.
<b>Sect_2D</b>	Untuk output section 2D dari model untuk plotting.
<b>Sect_3D</b>	Untuk menyimpan section 3D dari model.
<b>Resources</b>	Untuk output polygon influence untuk perhitungan resources.

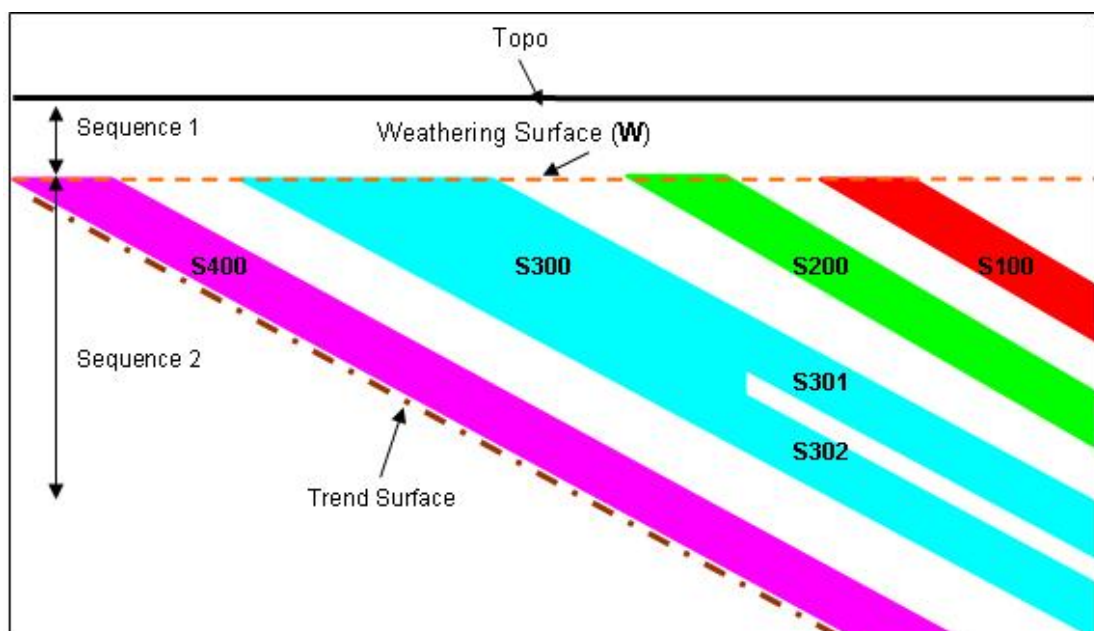
### 1.2.3 Membuat Diagram Hubungan Stratigrafi

Gambarlah dalam kertas bagaimana unit-unit (seam dan surface) yang dimodel saling berkaitan. Ini akan membantu bagaimana unit-unit tersebut akan didefinisikan di dalam schema.

Tentukan attribute-attribute jenis warna, bentuk garis dan fill patern yang akan digunakan untuk masing-masing unit model yang dibuat. Standarisasi attribute ini akan sangat berguna dalam proses pembuatan model sehingga tidak menimbulkan kebingungan antar user.

Buat diagram conformable sequence (urutan perlapisan). Perhatikan masing-masing sequence beserta unit yang dimodel didalamnya.

Dibawah ini adalah gambaran konfigurasi stratigrafi seam batubara dari model geologi yan telah disediakan:



### 1.2.4 Menyiapkan Data Geologi Yang Akan Digunakan Dalam Model

Pemodelan geologi bersumber dari data hasil eksplorasi baik berupa pemboran, pemetaan, analisis laboratorium dan survey topo.

Selain data hasil eksplorasi data tambahan seperti data survey tambang yang berkaitan dengan seam misalnya data survey roof, floor, thikness atau batas pinchout juga dapat pula digunakan dalam pemodelan.

### Data Drill Hole

Data drill hole yang digunakan dalam pemodelan terdiri dari dua jenis data, yaitu data **Survey** (lokasi drill hole) dan data **Lithology** (interval atau surface intersection). Kedua data tersebut umumnya dibuat dalam file ASCII dengan format yang sesuai dengan standard Stratmodel atau format yang ditentukan sendiri.

Data survey dan lithology umumnya dibuat secara terpisah, walaupun keduanya dapat disimpan dalam file ASCII yang sama, tapi format datanya harus diatur sehingga dapat dikenali oleh stratmodel.

Stratmodel tidak mengharuskan data dimasukkan dalam format khusus. Walaupun beberapa jenis format data standar telah disediakan seperti Geodas2, Miner2, Incline drill hole dan sebagainya. Contoh format data standard tersebut dapat anda lihat pada *lampiran A, Format Data*.

Pada project latihan telah disiapkan dua buah data dengan format yang ditentukan sendiri, yaitu untuk survey **dh\_surv.dat** dan untuk lithology **dh\_lith.dat**. Dibawah ini adalah contoh format dari masing-masing data:

#### Format Data Survey

Kolom 1	: Nama drill hole	- lebar kolom = 10 karakter
Kolom 2	: Easting	- lebar kolom = 10 karakter
Kolom 3	: Northing	- lebar kolom = 10 karakter
Kolom 4	: Elevation	- lebar kolom = 10 karakter
Kolom 5	: Kedalaman bor	- lebar kolom = 10 karakter

#### Format Data Lithology

Kolom 1	: Nama drill hole	- lebar kolom = 10 karakter
Kolom 2	: From (depth)	- lebar kolom = 10 karakter
Kolom 3	: To (depth)	- lebar kolom = 10 karakter
Kolom 4	: Seam	- lebar kolom = 10 karakter
Kolom 5	: Lithology code	- lebar kolom = 10 karakter

### Data Hasil Analisis Kualitas

Data hasil analisis kualitas (quality) umumnya dibuat dalam file ASCII dengan format yang sesuai dengan standard Stratmodel atau format yang ditentukan sendiri.

Stratmodel tidak mengharuskan data dimasukkan dalam format khusus. Walaupun beberapa jenis format data standar telah disediakan seperti Geodas2, Miner2, Incline drill hole dan sebagainya. Contoh format data tersebut dapat anda lihat pada *lampiran A, Format Data*.

---

Pada project latihan telah disiapkan data dengan format ditentukan sendiri, seperti contoh dibawah ini:

#### **Format Data Quality**

Kolom 1	: Nama drill hole	- lebar kolom = 10 karakter
Kolom 2	: Seam	- lebar kolom = 10 karakter
Kolom 3	: Sample No	- lebar kolom = 10 karakter
Kolom 4	: From (depth)	- lebar kolom = 10 karakter
Kolom 5	: To (depth)	- lebar kolom = 10 karakter
Kolom 6	: Total Moisture (TM)	- lebar kolom = 10 karakter
Kolom 7	: Inherent Moisture (IM)	- lebar kolom = 10 karakter
Kolom 8	: Ash (ASH)	- lebar kolom = 10 karakter
Kolom 9	: Volatile Matter (VM)	- lebar kolom = 10 karakter
Kolom 10	: Fixed Carbon (FC)	- lebar kolom = 10 karakter
Kolom 11	: Total Sulphur (TS)	- lebar kolom = 10 karakter
Kolom 12	: Calorific Value (CV)	- lebar kolom = 10 karakter
Kolom 13	: Relative Density (RD)	- lebar kolom = 10 karakter

#### **Data Topografi**

Data topografi umumnya disiapkan dalam file ASCII dengan format text XYZ atau dengan format DXF.

Data topografi bisa berasal dari hasil survey, foto udara maupun laser. Semua jenis data tersebut dapat dibuat dalam dua format di atas.

Pada project latihan ini telah disiapkan data topo hasil survey dalam format DXF, yaitu **topodat.dxf** dan disimpan dalam folder **Autocad**.

#### **Data Tambahan**

Data tambahan berupa data survey tidak disediakan untuk latihan ini, mengingat data harus berupa hasil survey aktual ditambang, misalnya roof dari suatu seam. Selain itu harus dipastikan terlebih dulu bahwa data survey yang akan dimasukkan tidak akan menyebabkan konflik dengan data drill hole. Hal ini sering terjadi dimana acuan koordinat atau metoda survey yang digunakan berbeda antara survey tambang dengan survey drill hole.

---

### **1.2.5 Membuat Model Topografi**

---

Model (surface) topografi harus dibuat terlebih dahulu sebelum pemodelan geologi dilakukan. Walaupun Stratmodel dapat membuat model geologi tanpa model topografi, akan tetapi hasilnya tidak akan bagus dan akurat.

Suatu model topografi yang baik akan menghasilkan model yang lengkap dan akurat. Model topografi dapat dibuat dalam format **grid** maupun **triangle**. Kedua jenis file tersebut saat ini bisa diterima oleh Stramodel.

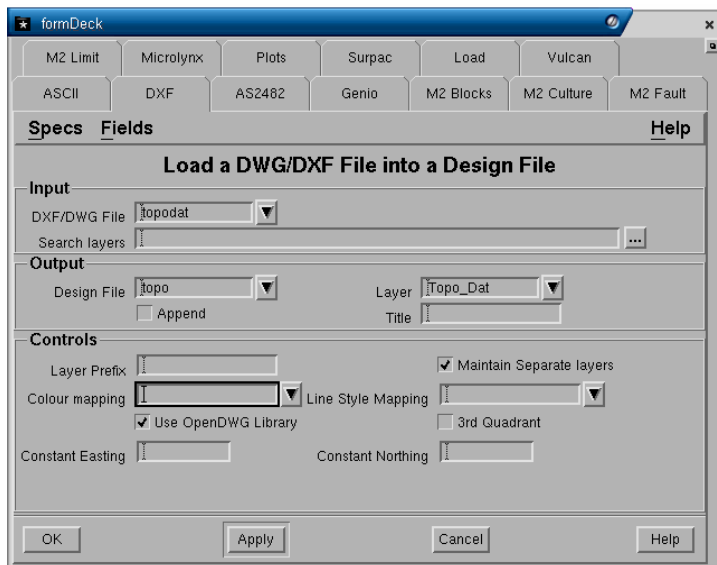
Jenis grid umumnya dibuat jika data yang diproses sangat besar dimana model ingin dibuat sangat halus melalui proses smoothing dan dengan ekstrapolasi. Jenis triangle lebih mudah untuk dibuat, tanpa ekstrapolasi dan dengan sedikit

---

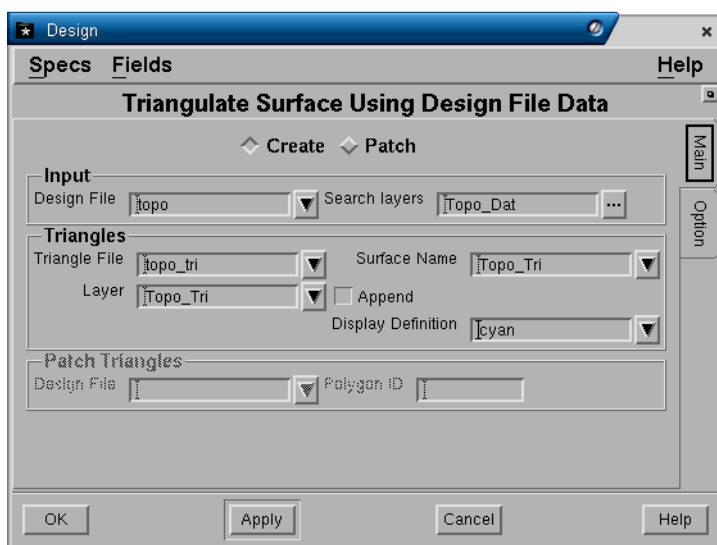
smoothing, agak kasar tapi cukup mewakili bentuk aktual terutama daerah yang sudah terganggu (ditambang).

Pada latihan ini model topo akan dibuat sebagai triangle dan prosedurnya adalah sebagai berikut:

1. Jalankan MineScope, pilih Project Name **modtrain** dan Application **MineScope**.
2. Masukkan data topo DXF kedalam design yang telah dibuat, yaitu topo melalui: MineScope Explorer>Design Files>Import>DXF



3. Masukkakn file **topodat.dxf** pada field Input DXF/DWG File, kemudian isi field Output Design File dengan **Topo** dan Layer **Topo\_Dat**.
4. Anda dapat memeriksa hasilnya dengan membuka design file topo, layer Topo\_Dat di MineScope.
5. Berikutnya membuat model topo triangle melalui: Model>Triangles>Design





6. Masukkan nama design file **topo** dan layer **Topo\_Dat** pada panel Input, kemudian pada panel Triangles masukkan nama **Topo\_tri** untuk Triangle File, Layer dan Surface Name. Pada **Tab-Option** isi field convexcity **5**.

### 1.3 Memulai Pemodelan

Jika semua persiapan di atas selesai dilaksanakan, maka untuk memulai project Stratmodel, jalankan MineScape, pilih Project Name yang akan digunakan yaitu **modtrain**, kemudian pilih Application **Stratmodel**.



Atau, jika project telah dibuka dengan aplikasi lain misalnya MineScape, maka anda bisa memulai Stratmodel dengan memilih menu **Page>Open Product>Stratmodel** atau mengantinya dengan memilih menu **Page>Change Product>Stratmodel**.

Membuat model stratigrafi adalah berupa suatu proses berkelanjutan, jika satu langkah telah selesai maka akan dilanjutkan ke langkah berikutnya. Langkah pembuatan model tersebut adalah sebagai berikut:

1. Menentukan Aturan-Aturan Pemodelan.
2. Memasukkan Data Drill Hole kedalam Design File
3. Memeriksa dan Validasi data
4. Membuat Model
5. Memeriksa dan Validasi Hasil Pemodelan.
6. Memodel Quality.
7. Membuat Output Grafis
8. Menghitung Resources

Pada Bab-bab berikutnya buku ini akan menjelaskan dengan terinci masing-masing langkah pembuatan model.

---

## 2 Aturan-Aturan Pemodelan

---

Hasil suatu model komputer akan tergantung dari aturan-aturan yang dibelakukan pada saat pembuatan model. Aturan-aturan ini didefinisikan dalam suatu fasilitas Stratmodel yang disebut Schema.

**Schema** adalah suatu set aturan-aturan yang digunakan Stramodel untuk membuat dan memeriksa suatu model.

Definisi aturan dalam schema dapat dirubah setiap saat atau dibuat dalam berbagai rancangan yang berbeda-beda. Dengan demikian schema memberikan keleluasaan kepada anda untuk membuat lebih dari satu macam rancangan model sesuai kebutuhan.

Aturan-aturan yang didefinisikan dalam schema digunakan bukan hanya pada saat pembuatan model stratigrafi saja, tetapi juga pada saat semua pemeriksaan yang dilakukan terhadap model tersebut.

Aturan-aturan yang ditentukan dalam schema tersebut akan disimpan dalam direktori <project>\specs.

Terdapat 9 (sembilan) bagian aturan yang berbeda yang harus didefinisikan dalam schema. Setiap bagian mengatur suatu kumpulan dari parameter-parameter pemodelan dan stratigrafi yang secara singkat diterangkan sebagai berikut:

### 1. Model Parameters

Parameter-parameter dasar pemodelan seperti output model file, topografi yang digunakan, pilihan proses pemodelan dan sebagainya.

### 2. Modelling Defaults

Default interpolator-interpolator yang digunakan dan nilai-nilai default minimum dan maksimum ketebalan unit-unit yang dimodel.

### 3. Lithology Codes

Daftar kode-kode lithology yang akan digunakan untuk identifikasi unit resources pada pemodelan. Unit dengan kode diluar yang terdaftar akan diidentifikasi sebagai waste atau parting.

### 4. Elemental Unit

Unit-unit dasar dalam model stratigrafi. Unit-unit elemental bisa berupa single seams, seam splits atau surface (horizon). Unit-unit elemental dapat digabungkan untuk membentuk unit compound.

### 5. Compound Unit

Unit compound analog dengan parent unit. Unit compound terdiri dari unit bagian atas (upper) dan bagian bawah (lower). Unit upper dan lower bisa sebagai unit compound itu sendiri atau gabungan dari unit elemental atau gabungan unit compound.

---

Compound	Elemental
S100	S101
	S102
S200	S211
	S201
	S212
	S202
S300	S311
	S301
	S312
	S321
	S302
	S322

## 6. Survey (data points)

Survey data dalam bentuk point string, line string atau poligon dalam design file dapat digunakan pada saat modeling. Data tersebut dapat digunakan sebagai roof, floor atau thickness, split line atau elevasi surface.

## 7. Conformable Sequence

Suatu conformable sequence adalah suatu paket stratigafi yang terdiri dari kumpulan interval dan surface yang mempunyai parameter-parameter umum yang sama, misalnya seam batubara yang mempunyai karakteristik stratigrafi dan struktur yang sama.

Di dalam suatu model, mungkin terdapat beberapa conformable sequence yang dipisahkan oleh suatu ketidakselarasan. Setiap conformable sequence tersebut dimodel masing-masing secara terpisah satu dengan conformable lainnya.

Setiap unit di dalam suatu conformable sequence akan saling **berkaitan** dengan unit lainnya didalam sequence tersebut dan tidak akan memotong batas atas dan bawah dari conformable sequence.

## 8. Limit (Polygon)

Didalam suatu daerah deposit, suatu unit mungkin menghilang diakibatkan oleh pinchout (membaji), washed out (tererosi) atau truncated (misalnya terpotong oleh suatu intrusi).

Pada kasus pinchout, batas dari pinchout tersebut dapat dimodel langsung dari data drill hole. Jika suatu drill hole tidak mempunyai unit/interval dimaksud, maka interval tersebut akan dianggap mempunyai ketebalan negative pada drill

hole tersebut, kemudian akan diinterpretasikan suatu batas daerah dimana interval akan mempunyai nilai nol.

Pada kasus washed out dan truncated unit tidak berakhir pada ketebalan nol, tapi menghilang pada batas ketebalan terakhir akibat tererosi atau terpotong.

Limit Polygon dapat digunakan untuk menangani kasus washout dan truncated dimana suatu polygon dapat didefinisikan sebagai batas daerah dimana suatu unit tererosi atau terpotong.

Limit polygon dapat didefinisikan seperti berikut:

- **Inclusive** - hanya memodel unit yang ada didalam polygon.
- **Exclusive** – hanya memodel unit yang ada diluar polygon.

## 9. Faults

Di dalam suatu project mungkin terdapat berbagai patahan yang mempengaruhi suatu unit atau conformable sequence tertentu. Definisi patahan yang dibuat terlebih dulu, dapat diatur untuk diberlakukan terhadap satu atau lebih unit atau satu atau lebih conformable sequence.

Untuk mendefinisikan aturan-aturan tersebut di atas dapat dilakukan dengan cara membuat schema seperti diterangkan berikut.

### 2.1 Membuat Sebuah Schema

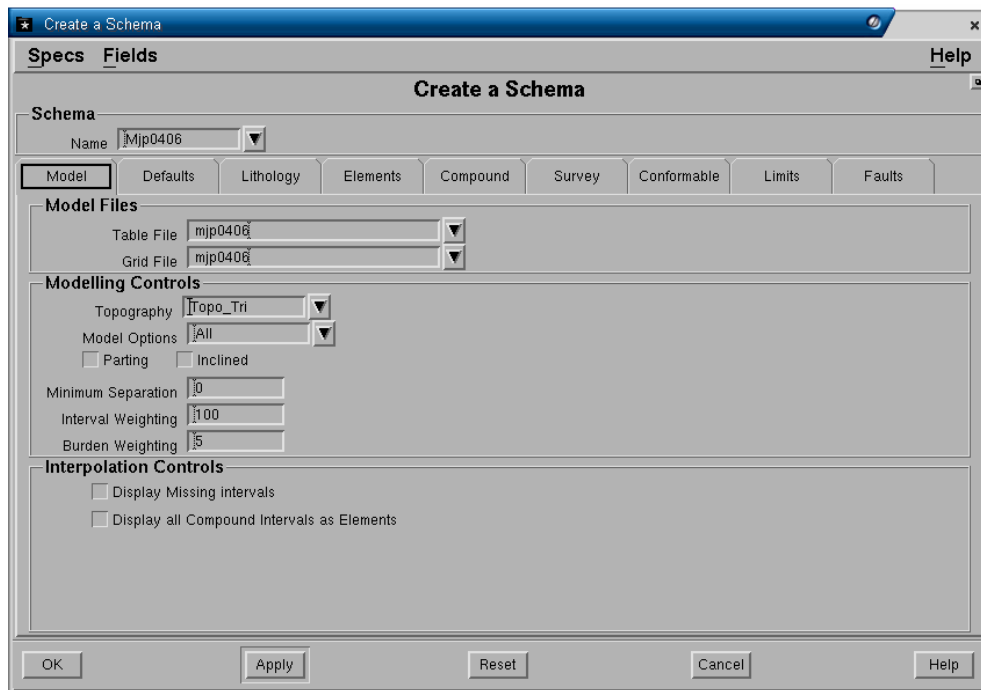
---

Schema dapat dibuat melalui:

Menu: **SCHEMAS>CREATE**

**Tab - Model**

---



### Panel Schema

- **Name.** Ketikkan nama yang singkat dan mudah untuk diingat misalnya **MJP0406**. Hingga maksimum 16 karakter dapat diinput pada field ini.

### Panel Model Files

Sebagian besar pemodelan dalam Stratmodel dilakukan dalam table file. Stratmodel menggunakan table ini untuk meninterpolasi nilai-nilai untuk setiap unit stratigrafi yang didefinisikan dalam schema kedalam setiap drill hole yang dimasukkan untuk pemodelan. Table yang dihasilkan kemudian ditransfer ke dalam suatu grid file untuk keperluan output grafis dan untuk digunakan oleh module minescape yang lain.

- **Table file.** Nama output table file (harus diisi hingga maksimum 16 karakter). Table ini disebut table Stramodel. Penentuan format yang benar, fungsi dan kegunaan dari table Stratmodel diuraikan dalam **Bab 6, Membuat Model**.
- **Grid file.** Nama output grid file (harus diisi hingga maksimum 16 karakter). Grid file ini disebut grid Stratmodel dan dibuat dari table stratmodel.

### Panel Modelling Controls

- **Topography.** Nama surface topografi yang akan dipakai sebagai batas permukaan paling atas dalam model. Tidak akan ada surface atau interval yang dimodel diatas atau melebihi surface topografi (jika surface topografi hilang, model stratigrafi juga akan hilang). Umumnya surface topografi telah dimodel terlebih dahulu di dalam Minescape (sebagai triangle atau grid). Bila model topografi tidak ada, maka drill hole collar (elevasi titik bor) dapat digunakan dengan tidak mengisi field tersebut.

Drill hole collar kemudian dapat didefinisikan sebagai sebuah table surface yang mengacu ke kolom dalam table Stratmodel dimana data collar disimpan. Jangan memberi nama surface tersebut dengan *collar* karena ini akan menyebabkan kekeliruan nama-nama dalam pemeriksaan database.

---

**Catatan** *Sebelum menentukan drill hole collar, Table Model harus dibuat terlebih dahulu untuk digunakan sebagai surface topografi.*

---

**Warning** *Pilihan ini tidak dapat digunakan dalam sebuah faulted project dimana table Stratmodel dapat berisi lebih dari satu drill hole record untuk hole di daerah patahan. Surface tidak boleh berisi nilai yang kosong (-) dalam area yang akan dimodel.*

---

- **Model options.** Bagian ini akan menentukan surface-surface dan thickness yang akan dimasukkan sebagai kolom-kolom dalam table Stratmodel. Kolom-kolom surface dan thickness dalam table Stratmodel akan menentukan hubungan antara unit-unit yang dimodel.

Terdapat tujuh pilihan jenis model untuk digunakan dalam Stratmodel. Seperti diperlihatkan pada Table 2-1, pilihan model yang berbeda menentukan kolom-kolom yang berbeda pula dalam table Stratmodel.

- **All** Pilihan ini akan memodel semua interval dan surface yang mungkin untuk Stratmodel. Pilihan ini memodel kolom-kolom interburden menggunakan trend surfaces oleh karenanya Jika trend surface digunakan (lihat catatan di bawah), maka pilihan All tidak direkomendasikan karena banyaknya kolom-kolom yang akan dibuat untuk pilihan ini. Batas 1000 kolom mungkin akan tercapai jika memodel lebih dari 80 unit yang didefinisikan dalam schema.

---

**Catatan:** *Trend surface dimaksud di atas adalah penggunaan trend surface dari stratmodel atau surface yang berasal dari unit yang ada dalam schema, misalnya floor dari salah satu unit (S400\_floor).*

*Pilihan All dapat digunakan jika trend surface yang digunakan adalah surface dari Minescape atau surface yang dimodel dalam Minescape (diluar Stratmodel) sebagai grid atau triangle.*

---

- **No burden** Pilihan ini memodel ketebalan unit dan semua unit surface, tapi tidak mengikutsertakan interburden dalam model. Pilihan ini dianjurkan dibandingkan pilihan **All** jika trend surface dari Stratmodel didefinisikan dalam schema.
  - **No roofs/No floors** Pilihan ini memodel ketebalan dan interburden unit dan salah satu unit surface untuk setiap unit yang didefinisikan dalam schema. Surface lainnya dimasukkan dalam table Stratmodel sebagai suatu kolom tapi nilai dari surface dihitung dari ketebalan unit dan surface yang dimodel. Jika pilihan **Noroofs** dipilih, maka nilai roof
-

dihitung dari nilai floor hasil interpolasi ditambah ketebalkan unit. Sebaliknya, jika pilihan **Nofloors** dipilih, maka nilai-nilai floor dihitung dari nilai-nilai roof hasil interpolasi dikurangi ketebalan unit.

Jika trend surface Stratmodel digunakan, maka pilihan **Noroofs** atau **Nofloors** tidak dianjurkan mengingat pilihan-pilihan tersebut juga memodel interburden seperti pilihan All.

---

**Tips :** *Pilihan **Noroofs** atau **Nofloors** dianjurkan daripada menggunakan pilihan **All**. Hasil modelling yang lebih baik akan tercapai karena Stratmodel tidak perlu memecahkan konflik yang sering muncul antara surface dan thickness.*

---

- **Roof + thick/Floor + thick.** Pilihan ini memodel surface yang dipilih dan ketebalan unit untuk setiap unit yang didefinisikan dalam schema. Jumlah kolom yang lebih sedikit dibuat dalam suatu table Stratmodel dan mungkin akan lebih sesuai digunakan untuk memodel unit-unit yang banyak.

Penggunaan trend surface untuk mengatur unit-unit yang dimodel secara conformable adalah diharuskan pada saat menggunakan pilihan **roof+thick** dan **floor+thick**.

---

**Catatan:** *Jika trend surface Stratmodel digunakan dalam pilihan pemodelan ini, maka jumlah kolom dalam table Stratmodel akan sama dengan pilihan model **All** tanpa trend surface stratmodel.*

---

- **Surfaces** Pilihan ini hanya memodel unit surface untuk setiap unit yang didefinisikan dalam schema. Tidak ada thickness yang langsung dimodel. Jika pilihan **Surfaces** dipilih, maka suatu trend surface stratmodel harus didefinisikan dalam schema. Pilihan **Surfaces** tidak akan menghasilkan pemodelan yang baik dan tidak dianjurkan untuk batubara.

Ketika menentukan sebuah pilihan model untuk schema, harus diingat bahwa pilihan-pilihan **All**, **Noroofs** dan **Nofloors** akan membuat kolom-kolom interburden dalam table yang mencerminkan keselarasan dari unit-unit yang berdekatan. Penggunaan Trend surface Stratmodel untuk conformable sequence juga akan membuat suatu kolom interburden dalam table Stratmodel.

Oleh karena itu penggunaan trend surface stratmodel pada pilihan-pilihan model tersebut tidak akan bekerja dengan baik dan menimbulkan konflik. Masalah dapat muncul pada saat kolom-kolom interburden hasil pilihan model dan kolom-kolom interburden hasil trend saling mempengaruhi keselarasan unit-unit yang dimodel. Pada setiap drill hole atau grid node yang dimodel, Stratmodel harus dapat menghasilkan satu kolom stratigrafi yang lengkap.

---



Dengan mempunyai beberapa kolom burden, maka potensi adanya solusi lebih dari satu dalam pembuatan kolom stratigrafi yang lengkap. Stratmodel harus dapat memecahkan masalah tapi pada hal tertentu (khususnya dalam grid Stratmodel) pemecahan terhadap kolom stratigrafi berubah dengan kasar dan hasil yang tidak diinginkan muncul.

**Tips:** *Hindari pilihan model All, Noroofs dan Nofloors jika suatu trend surface stramodel didefinisikan.*

Table 2-1 menampilkan kolom-kolom surface dan thicknes yang dibuat dalam suatu table Stratmodel untuk setiap pilihan model dan rekomendasi penggunaan trend surface Stramodel. Table tersebut juga memperlihatkan jumlah kolom-kolom yang dibuat untuk sebuah schema dengan 10 unit interval dengan atau tanpa sebuah trend surface. Jumlah dari kolom-kolom memperlihatkan perbedaan relatif antara pilihan-pilihan model.

Pilihan Model	Kolom-kolom yang dimodel				Dengan Trend Surface	Jumlah Kol. Utk. 10 interval	
	Roof	Floor	Thick	Burd.		Tanpa trend	Dengan trend
ALL	X	X	X	X	Tidak	123	174
NOBURDEN	X	X	X		Mungkin	96	150
NOROOFs	#	X	X	X	Ya/Mungkin	123	147
NOFLOORs	X	#	X	X	Ya/Mungkin	123	153
ROOF+THICK	X	#	X	#	Ya	96	123
FLOOR+THICK	#	X	X	#	Ya	96	123
SURFACE*	X	X	#	#	Ya	66	123

- **Parting ?** Field ini dimaksudkan untuk mendefinisikan apakah parting ikut dimodel atau tidak. Jika parting ikut dimodel, maka check boxnya harus dipilih. Yang dimaksud parting disini adalah material waste yang didefinisikan didalam sebuah interval (misalnya dirt bands dalam seam batubara). Jika parting dipilih, maka lithology codes yang berkaitan dengan interval resources (batubara) dalam data drill hole harus didefinisikan. Kolom-kolom untuk parting akan dibuat dalam table Stratmodel. Stratmodel menyimpan parting sebagai suatu decimal fraction dari ketebalan total interval. Jika parting tidak dipilih, maka keseluruhan ketebalan interval yang diambil dari data drill hole akan dimodel dan tidak ada kolom-kolom parting yang dibuat dalam table Stratmodel.

Karena parting disimpan dalam Stratmodel sebagai decimal fraction dari total ketebalan unit, maka tidak mungkin untuk mengatur posisi stratigrafi dari parting tersebut dalam unitnya. Ketebalan parting ditentukan pada saat model diperiksa. Decimal fraction dari parting diberlakukan terhadap ketebalan unit. Untuk mengatur posisi stratigrafi dari parting dalam unit, material parting harus dipisahkan dan dikorelasikan dalam data drill hole dan dimodel sebagai unit tersendiri.

---

**Tips:** *Jika parting dipilih untuk modeling, parting tersebut mungkin diabaikan untuk unit tertentu jika ketebalan maksimum parting untuk unit tersebut diset 0 (lihat form Elemental Unit).*

---

- **Inclined ?** Menyertakan pemboran miring dalam model. Jika check box inclined dipilih kolom untuk easting dan northing akan dibuat untuk setiap surface dalam table Stratmodel. Data drill hole yang akan digunakan harus dimasukkan menggunakan format data untuk pemboran miring (inclined hole).

Jika check box inclined tidak dipilih, maka tidak akan ada kolom tambahan yang dibuat dalam table Stratmodel. Penggunaan pilihan ini hanya dianjurkan jika **semua datanya inclined**. Field minimum hole separation dapat digunakan untuk memasukkan data inclined yang dibuat sebagai data pemboran **vertikal** yang dibagi-bagi.

- **Minimum separation.** Digunakan untuk memasukkan data inclined kedalam table Stratmodel sebagai suatu kumpulan data vertikal. Mengingat akan banyaknya kolom-kolom yang dibuat untuk model inclined dalam table Stratmodel, maka data inclined dapat dimasukkan sebagai beberapa data vertikal. Dalam data inclined koordinat untuk setiap surface akan berbeda kearah bawah dalam drill hole.

Minimum hole separation juga digunakan dalam suatu model yang berisi patahan dengan tujuan untuk memisahkan data drill hole yang terkena patahan kedalam dua atau lebih bagian data drill hole.

Jika jarak vektor antara koordinat collar dan koordinat surface melebihi/mencapai jarak minimum pemisahan data drill hole (minimum hole separation), maka drill hole tersebut akan dipisahkan pada titik dimana jarak minimum tersebut telah dicapai. Satu drill hole vertikal akan dibuat dari posisi collar kebawah hingga titik jarak minimum yang telah dicapai, kemudian drill hole vertikal lainnya akan dibuat mulai dari titik pemisah kebawah hingga jarak antara koordinat surface juga mencapai jarak minimum hole separation.

- **Interval weighting.** Perbandingan jumlah relatif *weighting* dalam memodel interval terhadap surface. Semakin banyak jumlah nilai yang dimasukkan, maka akan semakin besar nilai perbandingan interval terhadap surface pada saat proses pembuatan model.

Nilai perbandingan ini juga berlaku untuk interval resource (misalnya seam batubara) dengan interval burden. Nilai yang lebih besar untuk interval dibanding burden, akan menyebabkan interval lebih banyak mempunyai pengaruh terhadap model yang dibuat daripada burden. Nilai default untuk field ini adalah 100, berarti interval mempunyai besar relatif *weighting* 100 kali dibandingkan surface.

---

Faktor weighting interval dan burden membantu penentuan pada saat memecahkan konflik surface/thickness dalam sebuah model. Karena thickness dari interval lebih mudah untuk diukur dalam data drill hole dibanding surface, maka faktor weighting interval dan burden cenderung ke thickness. Sehingga thickness khususnya unit thickness akan mendominasi surface pada saat menentukan mana yang prioritas.

Faktor weighting interval diberlakukan terhadap thickness unit pada saat menyelesaikan konflik surface/thickness. Umumnya membawa weight yang tertinggi pada saat menentukan prioritas relatif terhadap nilai roof, floor dan interburden. Weighting yang lebih tinggi diberlakukan terhadap interval sebagai unit thickness umumnya pengukuran yang paling dipercaya yang dibuat dalam data drill hole. Sebagai tambahan unit thickness yang dimodel umumnya lebih penting dari pada struktur dari unit dalam pengertian relatif. Misalnya, mengadjust ketebalan dari batubara 3 meter sebanya 0.5 meter akan mempengaruhi volume dari seam secara nyata. Akan tetapi adjusting terhadap roof dan floor struktur untuk seam yang sama sebesar 0.5 meter biasanya akan diabaikan sepanjang deposit. Oleh karena itu thickness mengambil prioritas dari pada surface dalam kebanyakan hal.

---

**Tips:** *Nilai default untuk field ini adalah 100. Deposit dengan unit modeling yang banyak dan relatif dengan sedikit drill hole seringkali membutuhkan faktor interval weighting yang lebih besar. Mengatur faktor interval weighting sebesar 1000 sering diperlukan sehingga thickness mempunyai prioritas terhadap surface meliputi seluruh daerah yang dimodel.*

---

- **Burden weighting.** Faktor burden weighting digunakan untuk menentukan prioritas dari thickness interburden dalam hubungannya terhadap surface dan unit thickness dalam Stratmodel. Faktor burden weighting diberlakukan mirip seperti pada faktor interval weighting. Pengaruh dari burden weighting lebih jelas terlihat daripada pengaruh dari faktor interval weighting. Interburden thickness mengontrol relativity dari conformable adjacent unit-unit yang dimodel. Bila burden weight bertambah, maka interburden thickness akan mulai mempengaruhi struktur dari unit-unit model. Perlipatan dan bends dalam struktur mulai membentuk perlipatan concentrics dan bends di semua unit-unit yang didefinisikan dalam model.

Burden weighting yang tinggi akan berguna dalam mengatur unit-unit model dengan data yang sedikit. Sebaliknya, burden weight yang tinggi dapat menyebabkan unit-unit yang dimodel menutupi conformable.

---

**Catatan:** *Kolom-kolom yang dibuat dalam table Stratmodel jika trend surface didefinisikan dalam sebuah schema akan dimodel sebagai kolom-kolom interburden. Oleh karena itu nilai yang didefinisikan untuk burden weighting akan mempengaruhi ketebalan dari trend surface.*

---

---

**Tips:** *Burden weight dan interval weight saling berkaitan. Untuk memastikan bahwa faktor burden weighting tidak mempengaruhi unit thickness,*

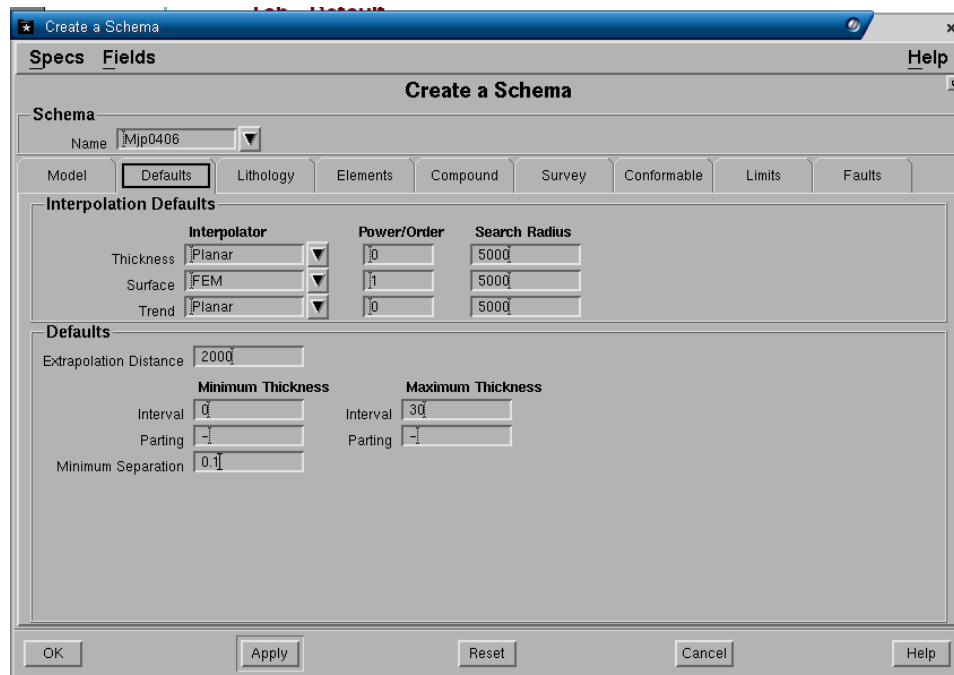
---

*perbandingan 20 banding 1 harus diatur untuk interval weighting relatif terhadap burden weighting.*

### Panel Interpolation Controls

- Display missing interval. Pilihan ini dapat dipilih jika ingin menampilkan roof dan floor seam dimana interval menghilang atau pinchout.
- **Display all compound interval as element.** Pilihan ini dapat dipilih jika ingin menampilkan compound interval sebagai elemental unit.

### Tab - Default



Nilai default dapat ditentukan untuk interpolator dan ketebalan unit. Nilai default yang ditentukan hanya akan digunakan jika field-field tertentu dibiarkan kosong dalam schema.

### Panel Interpolation Default

- **Interpolator.** Nama default Interpolator yang akan digunakan pada saat memodel *Thickness*, *Surface* dan *Trend surface*.

Terdapat empat interpolator yang dapat digunakan dalam Stratmodel:

<b>Inverse</b>	Inverse Distance
<b>Planar</b>	Triangulasi dengan extrapolation
<b>Height</b>	Mincom interpolator, Inverse distance dan Trend
<b>FEM</b>	Finite Element Method.

**Tips:** *Interpolator mungkin didefinisikan dalam Tab Modeling Default dan dalam Tab Conformable Sequence. Umumnya, hanya satu set interpolator didefinisikan dalam schema. Oleh karena itu, agar tidak membingungkan*

*dianjurkan untuk mendefinisikan interpolator hanya pada Tab Modeling Default saja.*

Interpolator dipilih dengan memilih satu jenis interpolator dan menentukan suatu power atau order untuk mengontrol interpolator algoritma.

Pengaturan interpolator yang dianjurkan adalah seperti diperlihatkan pada table berikut.

Model Parameter	Interpolator	Power/Order
Thickness	Plannar atau FEM	0
Surface	Height atau FEM	4 atau 1
Trend	Planar atau FEM	0

- **Inverse Distance Power/Surface Polynomial Order.** Index yang disarankan bagi masing-masing keperluan adalah sebagai berikut:

#### **Thickness**

Jika Inverse atau Height digunakan sebagai interpolator, nilai yang dimasukkan akan berpengaruh terhadap inverse distance **Power**. Jika interpolatornya Planar atau FEM nilai yang dimasukkan akan berpengaruh terhadap surface polynomial **Order**. Semakin besar power, akan semakin kecil pengaruh dari jarak. Nilai order 0 untuk planar menyebabkan interpolator akan cenderung untuk mengekstrapolasi kearah bidang horisontal. Sedangkan nilai order 1 menyebabkan interpolator planar cenderung mengekstrapolasi kearah bidang kemiringan terakhir yang terdapat dalam data.

- Order yang dianjurkan untuk interpolator Planar adalah 0 atau 1.
- Power yang dianjurkan untuk interpolator Height adalah 1.
- Power yang dianjurkan untuk interpolator Inverse distance adalah 2 atau 3.
- Order yang dianjurkan untuk interpolator FEM adalah 0.

#### **Surface**

Jika Inverse atau Height digunakan sebagai interpolator, nilai yang dimasukkan akan berpengaruh terhadap inverse distance Power. Jika interpolatornya Planar atau FEM nilai yang dimasukkan akan berpengaruh terhadap surface polynomial Order. Semakin besar power, akan semakin kecil pengaruh dari jarak.

Nilai order 0 untuk planar menyebabkan interpolator akan cenderung untuk mengekstrapolasi kearah bidang horisontal. Sedangkan nilai 1 menyebabkan interpolator planar cenderung mengekstrapolasi kearah bidang kemiringan terakhir yang terdapat dalam data.

- Order yang dianjurkan untuk interpolator Planar adalah 2 atau 3.
- Order yang dianjurkan untuk interpolator FEM adalah 1.

- Power yang dianjurkan untuk interpolator Height adalah **4**.
- Power yang dianjurkan untuk interpolator Inverse distance adalah **2** atau **3**. Interpolator ini tidak dianjurkan untuk surface.

### Trend

Jika Inverse atau Height digunakan sebagai interpolator, nilai yang dimasukkan akan berpengaruh terhadap inverse distance Power. Jika interpolatornya Planar atau FEM nilai yang dimasukkan akan berpengaruh terhadap surface polynomial Order. Semakin besar power, akan semakin kecil pengaruh dari jarak.

Nilai order 0 untuk planar menyebabkan interpolator akan cenderung untuk mengekstrapolasi kearah bidang horisontal. Sedangkan nilai 1 menyebabkan interpolator planar cenderung mengekstrapolasi kearah bidang kemiringan terakhir yang terdapat dalam data.

- Power yang dianjurkan untuk interpolator Height adalah **1**.
  - Power yang dianjurkan untuk interpolator Inverse Distance adalah **2** atau **3**.
  - Order yang dianjurkan untuk interpolator Planar adalah **0** atau **1**.
  - Order yang dianjurkan untuk interpolator FEM adalah **0** atau **1**.
- **Search Radius.** Jarak jangkauan pembacaan data pada saat pemeriksaan model. Search radius menentukan daerah sekitar drill hole yang akan digunakan oleh interpolator untuk memilih dan menolak data yang akan digunakan dalam pemodelan.

Search radius yang didefinisikan dalam sebuah schema tidak akan mempengaruhi nilai-nilai data pada saat diinterpolasi dalam Stratmodel. Search radius hanya berlaku pada saat table Stratmodel diinterogasi oleh modul Minescape (misalnya membuat output kontur). Search radius tidak digunakan untuk menentukan nilai-nilai data karena Stratmodel harus dapat menggunakan titik-titik diseluruh daerah project pada saat menentukan interpretasi nilai data. Semua interpolator Stratmodel membutuhkan paling sedikit tiga titik data untuk dapat menginterpolasi data. Oleh karena itu, Stratmodel harus dapat mencari keseluruhan daerah project pada saat mengumpulkan titik-titik data untuk interpolasi untuk memastikan bahwa setiap unit modeling yang didefinisikan dalam schema akan dimodel.

### Panel Defaults

- **Extrapolation Distance.** Menentukan sampai sejauh mana data akan diextrapolasi dari data terakhir yang ada. Data yang dimodel akan dipotong pada jarak ekstrapolasi. Extrapolation distance hanya akan digunakan selama pemeriksaan model dan tidak berpengaruh pada saat interpolasi data dalam pemodelan.
-

- **Minimum interval thickness.** Nilai minimum ketebalan suatu interval yang dapat dimodel. Interval yang mempunyai ketebalan kurang dari nilai minimum yang didefinisikan tidak akan disertakan dalam pemeriksaan model. Minimum interval thickness hanya berlaku selama pemeriksaan model.

---

**Tips:** *Mengingat minimum interval thickness hanya berlaku pada saat model diperiksa, maka nilainya dapat dimodifikasi dan diberlakukan terhadap model stratigrafi tanpa harus membuat kembali modelnya.*

---

- **Max Interval Thickness.** Nilai maksimum dari ketebalan interval yang dapat dimodel. Jika interval berupa compound, maka ketebalan maksimum akan berupa TOTAL ketebalan interval dan splitnya. Jika ketebalan cenderung lebih besar dari nilai yang didefinisikan, maka akan dibatasi hingga nilai maksimum.

Untuk interpolator Inverse dan Planar, nilai yang diinterpolasikan mungkin tidak akan mencapai nilai data yang terbesar dari interval. Akan tetapi pada interpolator Planar, nilai yang diekstrapolasi dapat mencapai nilai data.

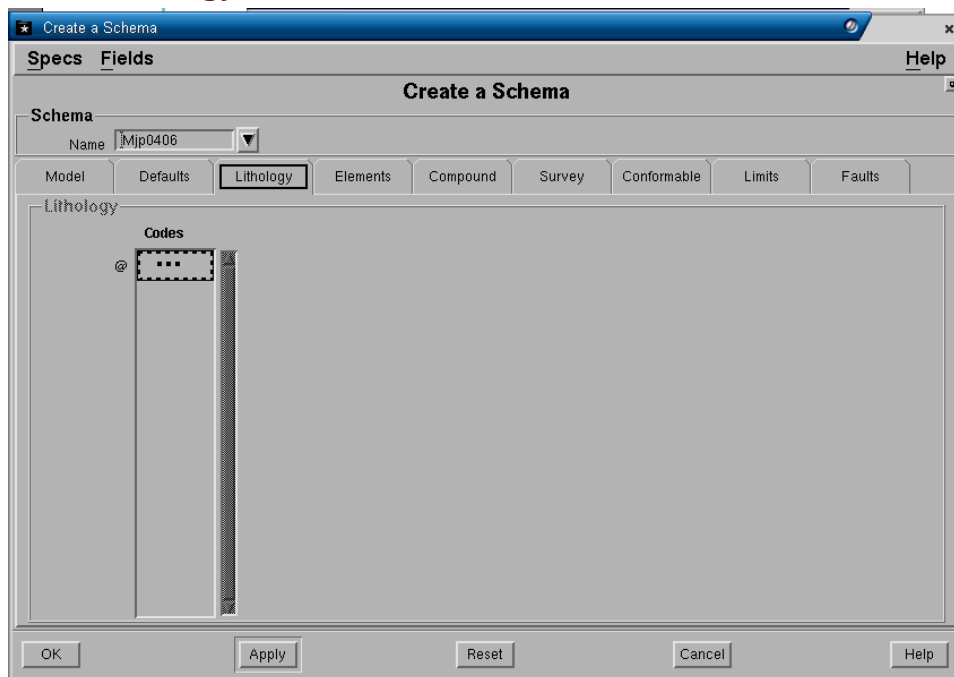
- **Minimum parting thickness.** Nilai minimum ketebalan parting yang dapat dimodel. Jika ketebalan parting kurang dari nilai minimum yang didefinisikan, maka parting akan dimodel sebagai interval resource (misalnya batubara). Jika terdapat lebih dari satu parting dalam sebuah interval, maka nilai minimum ketebalan akan diberlakukan untuk setiap intersection parting secara individual. Sebagai contoh, jika nilai minimum adalah 0.3 (meter) dan terdapat dua buah parting dengan ketebalan 0.1 dan 0.5, maka parting yang pertama (0.1) akan dimodel sebagai resource dan yang kedua tetap sebagai parting, sehingga total ketebalan parting yang dimodel hanya 0.5.
- **Maksimum parting thickness.** Nilai maksimum ketebalan parting yang dapat dimodel. Sama dengan interval di atas, parting akan dibatasi hingga ketebalan maksimum yang didefinisikan dalam schema. Jika maksimum parting di set 0, maka parting tidak akan dimodel.
- **Minimum Separation.** Jarak minimum antar dua split interval (elemental unit) untuk memisahkannya dari parent intervalnya (compound unit). Jika jarak tersebut kurang dari minimum yang ditentukan, maka kedua interval split tersebut akan dimodel sebagai parent interval. Untuk data drill hole yang mempunyai dua split didefinisikan sebagai *Contiguous* tapi diberi nama split bukan parent unit. Jika jarak minimum diberi nilai 0 atau lebih, maka interval tidak akan pernah split atau tetap dianggap parent interval, oleh karena itu jarak minimum harus dibuat sebagai nilai negatif agar kedua interval tersebut menjadi split.

---

**Tips:** *Minimum split separation hanya berlaku pada saat model stratigrafi diperiksa. Oleh karena itu, nilai yang didefinisikan dapat diubah dan digunakan tanpa harus membuat kembali model stratigrafi.*

---

## Tab - Lithology



Jika parting akan dimodel, kode litologi harus dibuat dalam form ini untuk membedakan interval resource dengan parting. Kode lithology yang didefinisikan dalam schema akan dimodel sebagai resources (batubara), sedangkan kode lainnya yang ada dalam interval akan dianggap sebagai waste.

Kode litologi yang sama juga harus dibuat dalam data ASCII drill hole yang akan dimasukkan kedalam project. Pembuatan data secara terinci yang memasukkan interval dan parting akan sangat berguna pada saat mengkompositkan parting terhadap interval resource maupun terhadap interval waste.

Kode litologi tersebut dapat dibuat oleh anda hingga maksimum 4 karakter dan hingga maksimum 20 macam kode litologi dapat didefinisikan pada form diatas. Jika anda memasukkan data drill hole hasil import dari Miner2, maka kode litologi untuk resource adalah CO.

Parameter kode litologi adalah optional atau hanya diisi jika parting ikut dimodel. Jika parting tidak dimodel (maksimum dan minimum parting diisi 0 dalam modeling default pada layar sebelumnya), maka tab ini tidak akan aktif.

## Tab - Elements



Elemental unit adalah unsur dasar dari suatu model stratigrafi. Elemental unit dapat berupa interval (seam tunggal atau seam splitting) dan surface (trend surface, limit of oxidation dsb.). Jumlah maksimum dari unit yang dapat dimasukkan adalah 420 Surface total. Hal tersebut berarti lebih dari 200 Interval dapat dimasukkan, karena satu Interval terdiri dari 2 buah Surface (Roof dan Floor). Jadi bila 200 buah Interval dimasukkan, maka hanya tersisa 20 Surface lagi yang dapat dimodel.

Surface dapat berasal dari Minescape surface, maka jika demikian definisi surface Minescape akan digunakan bukan data drill hole atau survey. Expression surface tidak dapat digunakan dalam definisi elemental unit.

### Panel - Elemental unit

- **Name.** Nama dari elemental unit yang akan dimodel. Semua elemental unit apakah itu surface atau interval harus didefinisikan sesuai dengan urutan stratigrafi dari atas ke bawah. Hingga maksimum 16 karakter dapat dibuat untuk nama elemental unit.

---

**Tips:** Walaupun nama dalam Minescape dapat didefinisikan hingga 16 karakter, tapi pada prakteknya nama unit Stratmodel harus dibuat lebih pendek sehubungan dengan masalah pada penamaan kolom-kolom table Stratmodel. Maksimum nama yang diperbolehkan bermacam-macam tergantung dari model option yang dipilih dan jumlah dari seam/unit. Untuk amannya nama unit harus dibatasi hingga 4 karakter. Surface grid Minescape yang didefinisikan dalam schema dapat dibuat namanya hingga 16 karakter.

---

- **Type.** Elemental unit dapat berupa Surface atau Interval. Jika interval, maka akan dimodel sebagai roof, floor dan thickness. Jika surface, maka hanya dimodel satu surface tunggal saja tanpa thickness.
-

Terdapat empat pilihan untuk menentukan bagaimana Surface atau Interval tersebut akan dimodel. Pilihan-pilihan dibawah ini akan mengatur kapan dan hingga tingkat apa unit lain dalam conformable sequences mempengaruhi pemodelan dari unit yang didefinisikan.

**Contiguous**

Bentuk susunan lapisan dimana floor dari lapisan yang berada diatas merupakan roof dari lapisan yang ada dibawahnya. Jadi lapisan contiguous tidak mempunyai jarak interval antara lapisan atas dan bawah atau tidak mempunyai interbuden diantaranya. Data untuk floor dari lapisan contiguous yang paling bawah tidak dibuat dalam kolom output table. Oleh karena itu dalam schema unit yang paling bawah tidak boleh didefinisikan sebagai contiguous, mengingat tidak adanya data yang digunakan sebagai floor dari unit schema.

Jika suatu unit akan dimodel sebagai contiguous, maka data yang dimasukkan harus juga contiguous, karena jika tidak maka akan muncul error. Contiguous flag akan ditunjukkan pada bagian atas dari dua interval contiguous. Jika data yang dimasukkan berupa contiguous dan dimodel sebagai conformable, maka akan menyebabkan munculnya nilai interburden diantara kedua lapisan contiguous tersebut.

**Conformable**

Bentuk susunan lapisan selaras yang mempunyai kesamaan stuktur umum. Unit yang dimodel akan mengacu pada data, tapi pada daerah dimana hanya sedikit atau tidak ada data sama sekali untuk unit tersebut, maka struktur dari unit tersebut akan mengacu atau mengikuti kecenderungan (trend) stuktur dari unit disekitarnya. Antara unit bagian atas dengan unit bagian bawah dipisahkan oleh interburden. Unit-unit conformable mungkin dapat saling bersentuhan, tapi tidak akan saling memotong.

Umumnya dalam schema unit-unit didefinisikan sebagai conformable sequence, kecuali kondisi geologi yang ada mengharuskan dimodel dengan cara lain.

**Non conformable**

Unit dimodel tanpa adanya pengaruh dari unit lain yang berdekatan. Ketebalan antara unit bagian atas dengan yang dibawahnya tidak dimodel. Ini umumnya digunakan jika terdapat dua interval yang menerus dan dipisahkan oleh suatu interval yang tidak menerus, sehingga interval bagian atas adalah non-conformable terhadap interval yang tidak menerus.

---

**Transgressive** Bentuk model yang tidak mempunyai kaitan dengan unit yang selaras. Unit tersebut dapat memotong urutan lapisan unit lain dalam lapisan yang selaras. Contoh dari bentuk model tersebut adalah muka air tanah atau batas zona pelapukan.

- **Unit relationship.** Diisi bila bentuk model endapan merupakan gabungan dari conformable dan non conformable atau transgressive (misalnya jika memodel lapisan batubara dan interburden yang tidak menerus). Suatu interval dapat ditentukan sebagai conformable terhadap unit lain yang tidak berdekatan dengan interval tersebut pada urutan interval dibawahnya dalam drill hole. Field ini hanya berlaku jika suatu non-conformable unit telah didefinisikan antara unit yang diinginkan conformable.

---

**Tips:** *Unit yang didefinisikan dalam field ini harus berada dibawah unit yang digunakan. Unit-unit ini mungkin akan lebih mudah jika didefinisikan setelah semua nama unit telah dimasukkan.*

---

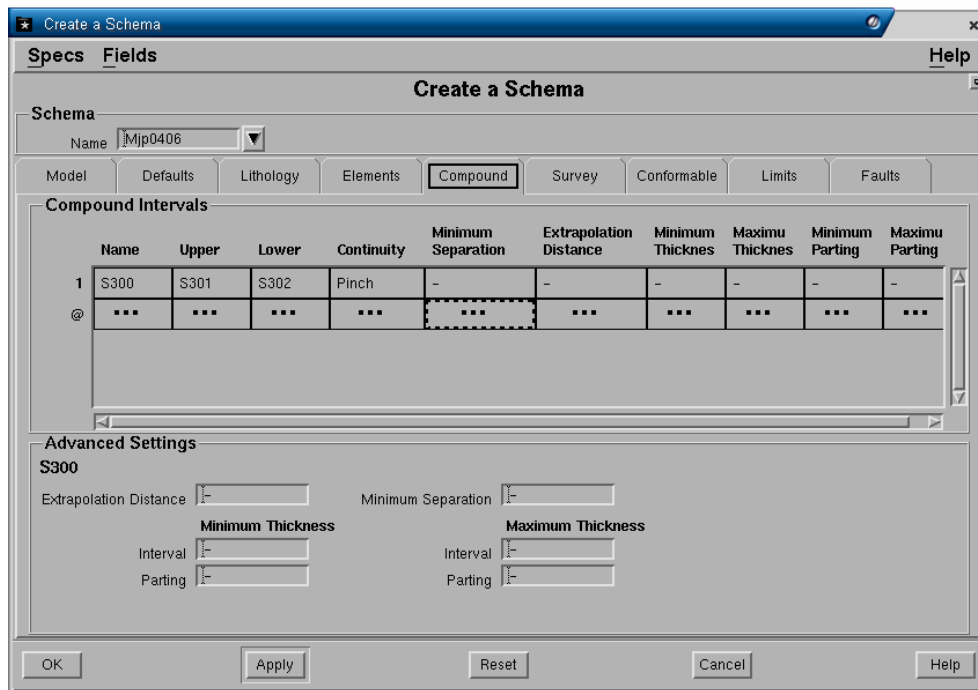
- **Continuity.** Jika diisi **Continuous**, berarti interval akan dimodel secara menerus walaupun tidak ada data yang tercantum dalam drill hole. Jika diisi **Pinch**, berarti interval akan dipenggal dalam model bila tidak ada data yang tercantum pada kedalaman yang seharusnya dalam drill hole. Jika diisi **Zero**, berarti missing interval akan dimodel dengan ketebalan nol (0).

### Panel - Advance Setting

- **Extrapolation distance, Minimum dan Maximum thickness Interval, Minimum dan Maximum Parting.** Default bagi nilai masing-masing parameter tersebut sebetulnya telah kita definisikan pada layar Model parameters, jadi tidak perlu diisi, kecuali jika definisi khusus diperlukan bagi masing-masing unit atau unit tertentu. Jadi untuk setiap field diatas yang dikosongkan akan digunakan nilai defaultnya.

### Tab - Compound

---



Compound Units didefinisikan untuk membuat model parent seam yang terdiri dari gabungan antara unit bagian atas dan unit bagian bawah. Unit bagian atas dan bawah tersebut bisa berupa Elemental unit atau Compound unit yang telah dibuat sebelumnya.

Compound unit yang rumit dapat dibuat untuk interval yang mempunyai split lebih dari dua buah lapisan. Ini dapat dilakukan dengan cara mengkombinasikan elemental unit dan compound unit atau compound unit dengan compound unit untuk membuat compound unit lainnya. Kadang diperlukan pula kombinasi antara elemental unit dan compound unit yang tidak ada didalam data drill hole. Unit-unit yang tidak ada dalam data tersebut dapat dibuat, karena schema selalu mengartikan kembali compound unit kedalam elemental unit selama pembuatan model. Nilai untuk elemental unit tersebut dihitung dari parent unit dalam data menggunakan nilai data yang ada disekitarnya.

### Panel - Compound intervals

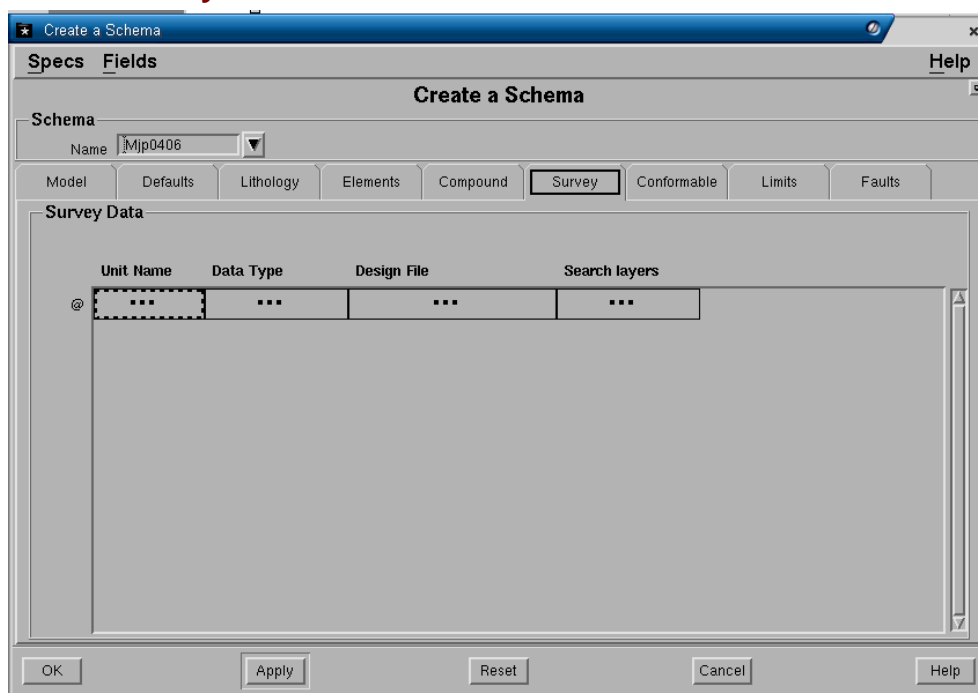
- **Name.** Adalah nama interval yang harus dimasukkan sebagai Compound unit.
- **Upper.** Unit bagian atas dari Compound unit tersebut.
- **Lower.** Unit bagian bawah dari Compound interval tersebut.
- **Continuity.** Jika diisi **Continuous**, berarti interval akan dimodel secara menerus walaupun tidak ada data yang tercantum dalam drill hole. Jika diisi **Pinch**, berarti interval akan dipenggal dalam model bila tidak ada data yang tercantum pada kedalaman yang seharusnya dalam drill hole. Jika diisi **Zero**, berarti missing interval akan dimodel dengan ketebalan nol (0)
- **Minimum separation.** Jarak minimum antar dua split interval (elemental unit) untuk memisahkannya dari parent intervalnya (compound unit). Jika jarak tersebut kurang dari minimum yang ditentukan, maka kedua interval

split tersebut akan dimodel sebagai parent interval. Jika field ini dikosongkan, maka nilai default yang didefinisikan pada layar Modeling default akan digunakan.

### Panel - Advance Setting

- **Extrapolation distance, Minimum dan Maximum thickness, Minimum dan Maximum parting.** Default bagi nilai masing-masing parameter tersebut sebetulnya telah kita definisikan pada layar Model parameters, jadi tidak perlu diisi, kecuali jika definisi khusus diperlukan bagi masing-masing unit atau unit tertentu. Jadi untuk setiap field diatas yang dikosongkan akan digunakan nilai defaultnya.

### Tab - Survey



Survey data dalam bentuk point string, line string atau poligon dalam design file dapat digunakan pada saat modeling. Data tersebut dapat digunakan sebagai roof, floor atau thickness, split line atau elevasi surface. Line string dibaca pada saat pembuatan model, jika terdapat Text dalam elemen tersebut, maka akan diabaikan. Hingga 150 buah layer berbeda yang berisi data survey dapat digunakan dalam pembuatan model.

Data untuk setiap interval atau surface harus disimpan dalam satu design file dan hanya mempunyai satu masukkan pada layar. Jika data disimpan dalam layer yang berbeda-beda, maka harus dimasukkan dengan dipisahkan oleh koma untuk setiap nama layer.

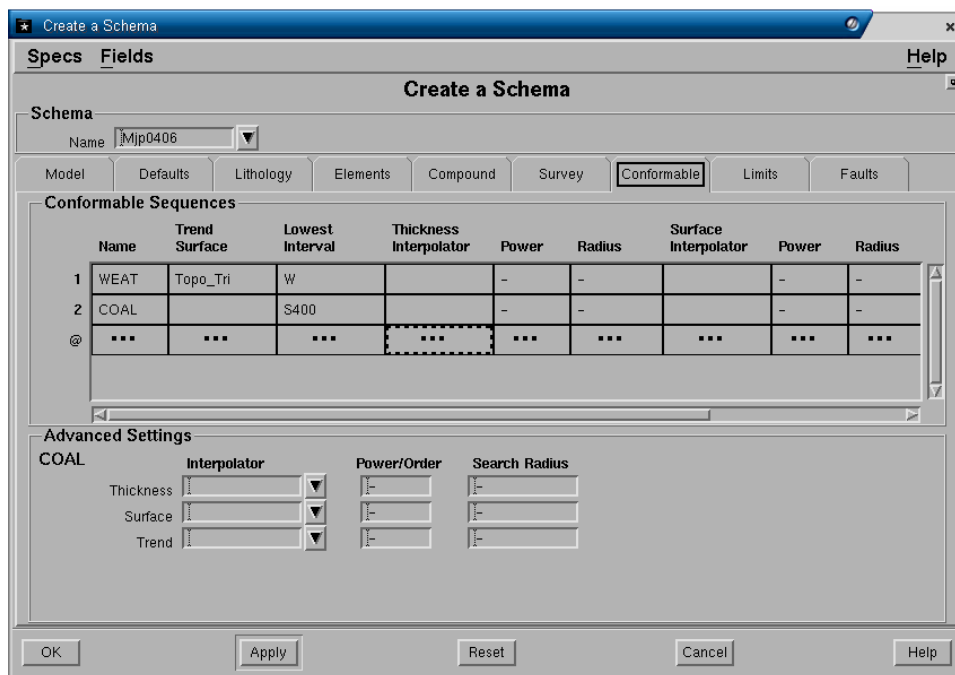
Survey data akan digunakan untuk menginterpolasi nilai yang hilang (missing value) selama pembuatan model dari table dan grid. Data tersebut tidak dimasukan keadalam table atau grid file, untuk menghindari agar data didalamnya tidak menjadi sangat besar.

Jumlah maksimum dari titik drill hole dan data survey adalah 16.000 titik

### Panel - Survey Data

- **Unit name.** Nama interval atau surface untuk survey data yang akan digunakan. Nama yang dimasukkan harus sebuah unit elemental atau compound yang didefinisikan pada schema.
- **Data type.** Jenis surface dimana data akan diberlakukan. Data surface dapat diberlakukan terhadap suatu surface, roof dari interval, floor dari interval, garis batas split atau thickness.
- **Design file.** Nama design file dimana data survey yang akan dimodel disimpan.
- **Search layer.** Daftar nama layer yang berisi data survey yang akan dimodel. Hanya data untuk satu macam surface yang ada dalam layer tersebut. Jika layer lebih dari satu anda dapat memasukkannya dengan cara mengetikan nama masing-masing layer dengan dipisahkan oleh koma (LayerA1, LayerA2 dan seterusnya) atau menggunakan nama template (LayerA+).

### Tab - Conformable



Conformable sequence adalah suatu paket stratigrafi yang terdiri dari unit-unit yang mempunyai kemiripan karakteristik secara stratigrafi dan struktural. Sebuah conformable sequence ditentukan dengan surface bagian atas dan bagian bawah yang membatasi kumpulan suatu unit baik elemental maupun compound.

Hingga maksimum sepuluh (10) Conformable sequences dapat dibuat dalam sebuah schema, tapi umumnya pada endapan batubara hanya diperlukan dua atau tiga sequences saja. Unit-unit dalam conformable sequence yang berbeda

tidak mempunyai hubungan satu sama lainnya, kecuali untuk surface yang membatasi conformable sequence.

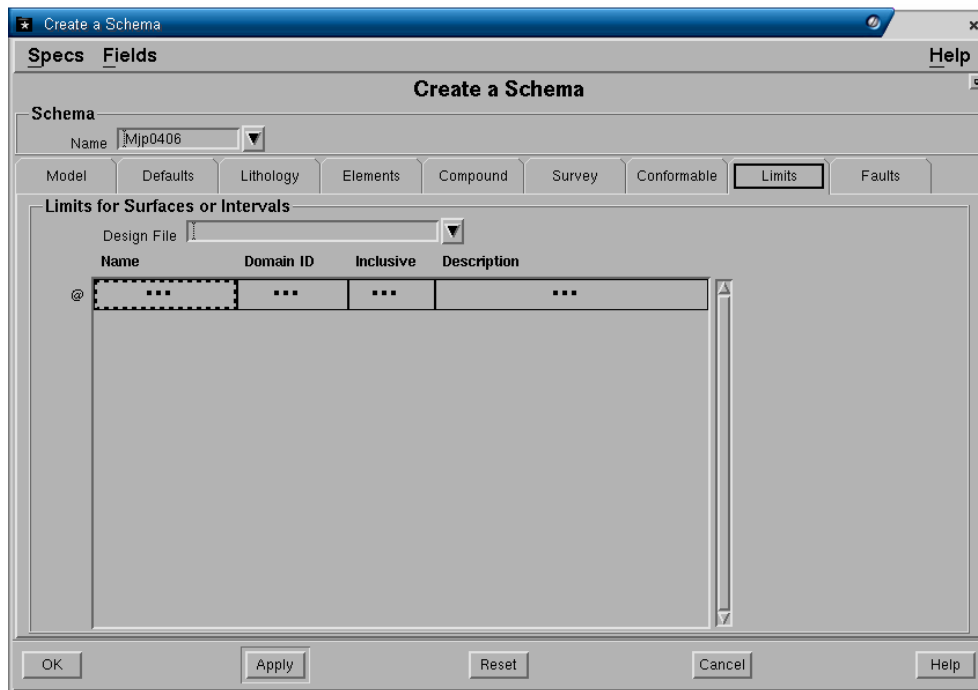
Paling sedikit harus terdapat satu conformable sequence untuk dapat membuat model stratigrafi. Bagian atas dari conformable sequence pertama adalah surface yang telah didefinisikan sebelumnya, yaitu surface topografi. Batas surface bagian bawah dapat didefinisikan oleh anda, yaitu oleh salah satu surface atau surface dari interval (roof atau floor) yang telah didefinisikan dalam schema. Jika conformable lain didefinisikan, maka batas bagian bawah dari conformable sequence sebelumnya adalah merupakan batas bagian atas conformable sequence selanjutnya.

### Panel - Conformable sequences

- **Name.** Nama dari conformable sequences yang dapat dibuat, hingga maximum 16 karakter.
- 
- **Trend Surface.** Adalah Surface yang dapat dipilih sebagai kontrol struktur umum dari unit-unit dalam conformable sequence. Trend surface haruslah surface tunggal (bukan expresion surface) misalnya Horizon, Roof, Floor dan juga dapat berupa surface Minescape lainnya dari berbagai jenis seperti Grid, Table, Design file dan sebagainya. Semua surface tersebut harus telah dimasukkan dalam definisi schema sebelumnya. Trend surface akan dimodel sebagai suatu surface dan semua unit-unit lain yang ada dalam conformable sequence yang sama akan dimodel mengikuti bentuk struktur dari trend surface tersebut.
- **Lowest Interval.** Batas bagian bawah dari conformable sequences yang didefinisikan oleh suatu unit. Unit tersebut harus sudah didefinisikan didalam schema dan dapat berupa surface atau surface dari interval (roof atau floor).
- **Thickness interpolator**
- **Surface interpolator**
- **Trend Interpolator**
- Jenis Interpolator, Inverse Power dan Search Radius yang akan digunakan dalam interpolasi model dapat anda masukan untuk masing-masing jenis unit. Field ini berfungsi sama dengan field interpolator pada layar modeling default hanya disini anda dapat menentukan interpolator yang berbeda untuk setiap interval. Jika field ini dikosongkan, maka akan digunakan default Interpolator yang telah didefinisikan dalam layar Modeling default.

### Tab - Limits

---



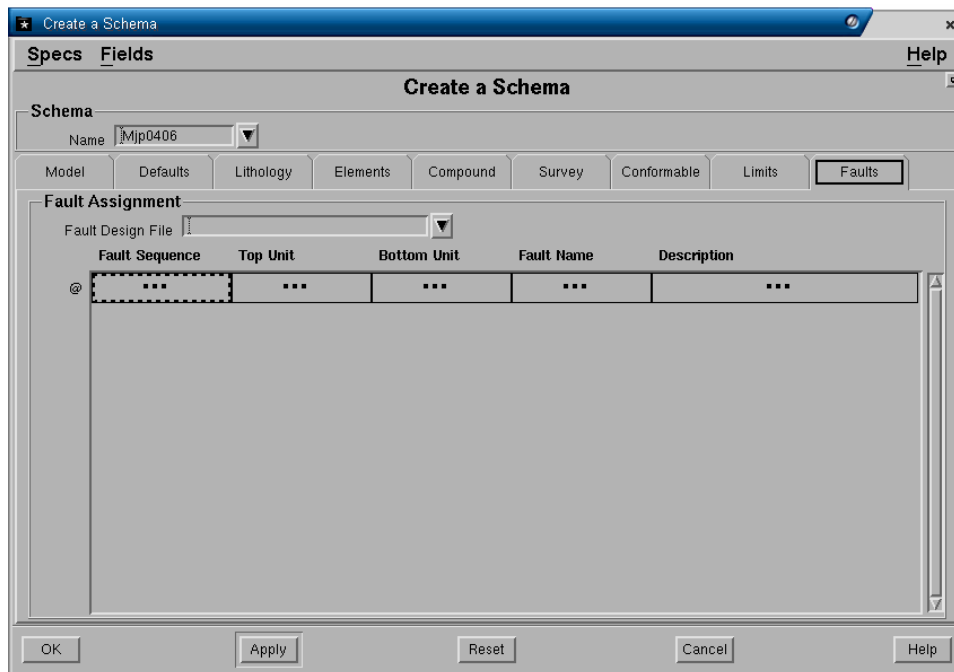
Poligon limit digunakan untuk mengontrol suatu daerah dimana suatu unit dapat ada atau tidak didalamnya. Umumnya dipakai untuk membuat model daerah *Wash-out* atau daerah lainnya dimana suatu unit dianggap tidak ada. Poligon yang akan digunakan sebagai limit harus dibuat terlebih dahulu dalam suatu design file. Jumlah poligon limit yang dapat dimasukkan kedalam model adalah 256 buah. Semua poligon yang dimasukkan tersebut harus berada dalam satu design file yang sama.

### Panel - Limit for Surfaces or Intervals

- **Design file.** Nama design file dimana elemen poligon limit disimpan.
- Kolom **Name.** Nama dari unit (surface atau interal) yang akan dipengaruhi oleh poligon limit.
- Kolom **Domain ID.** Nomor ID dari elemen poligon limit. Anda dapat mempergunakan tombol mouse kanan kemudian pilih **pick**.
- Kolom **Inclusive?** Jika diisi Yes, maka surface atau interval yang terpengaruh akan dimodel untuk ada didalam poligon limit. Jika diisi No, surface atau interval akan dihilangkan dari model didalam poligon limit.

### Tab - Faults





Fault atau patahan dapat disertakan dalam model dan akan mempengaruhi bentuk struktur dari suatu conformable sequence. Patahan yang akan dimasukkan dalam model haruslah dibuat terlebih dahulu didalam surface database (lihat bagian 5-1 bagaimana *Membuat Patahan*) sebelum didefinisikan dalam schema. Mengingat patahan diberlakukan terhadap conformable sequence, maka nama patahan serta conformable sequence yang dipengaruhi harus didefinisikan. Jumlah maksimum patahan yang dapat didefinisikan dalam schema adalah 200 buah.

### Panel - Fault Assignment

- **Fault design file.** Nama design file dimana fault disimpan.
- **Fault Sequence.** Nama conformable sequence yang telah didefinisikan didalam schema yang akan dipengaruhi patahan.
- **Fault.** Nama patahan yang telah dibuat dan akan disertakan dalam model.

Umumnya pada saat pertama kali membuat model patahan belumlah diinterpretasikan atau dibuat dalam database. Oleh karena itu jika belum ada patahan yang dibuat, maka biarkan form tersebut dikosongkan untuk sementara dan pembuatan definisi schema bisa diselesaikan.

Jika schema telah selesai dibuat, maka jika angedit schema yang anda membuka kembali baik melihat atau maka secara otomatis akan dibuat dua Tab tambahan berikut.

### Tab - Status

Form ini secara otomatis akan terisi apabila langkah-langkah dalam membuat model stratigrafi sudah dilakukan.

**Edit a Schema**

Schema Name: Mjp0406

Model Defaults Lithology Elements Compound Survey Conformable Limits Faults

Status Resolved

**Model Status**

	Time	Details of Last Update	
		Date	User Name
Schema Spec	16:05:41	15/04/06	MJP
⚠ Drill Holes Loaded	-	-	-
⚠ Initialised Table	-	-	-
⚠ Load Table	-	-	-
⚠ Interpolate Table	-	-	-
⚠ Resolve Drill Hole Anomalies Initial	-	-	-
⚠ Review Table Model	-	-	-
⚠ Reinterpolate Table Model	-	-	-
⚠ Solve for Missing Thickness Elements	-	-	-
⚠ Resolve Thickness and Surface Elements	-	-	-
⚠ Grid Model Created	-	-	-

OK Apply Reset Cancel Help

### Tab - Resolve

Form ini secara otomatis akan terisi apabila langkah-langkah dalam membuat model stratigrafi sudah dilakukan.

**Edit a Schema**

Schema Name: Mjp0406

Model Defaults Lithology Elements Compound Survey Conformable Limits Faults

Status Resolved

**Resolved Models**

Grid file	Prefix	Source Type	Generate Type
@	...	...	...

OK Apply Reset Cancel Help

## 2.2 Fungsi Schema Lainnya

- **Edit.** Digunakan untuk untuk menrubah definisi schema baik secara keseluruhan maupun untuk masing-masing parameter. Form yang ditampilkan untuk editing sama dengan form pada pembuatan schema.
- **View.** Digunakan untuk melihat setting schema yang telah dibuat.

- **Import.** Digunakan untuk memasukkan definisi schema dalam format file ASCII. Umumnya file ASCII schema tersebut berasal dari project lain atau dari hasil penyimpanan (save) definisi schema.
- **Export.** Digunakan untuk mengeluarkan definisi schema kedalam format file ASCII. File ASCII data schema yang dikeluarkan tersebut akan disimpan dalam folder **<project>\data** untuk dapat dipergunakan jika diperlukan atau ditransfer kedalam project lain.
- **Process.** Digunakan untuk membuat model terdiri dari dua tahap, yaitu Build Table dan Build Grid. Fungsi ini sama dengan fungsi **Model Geology** yang ada dalam menu **Model**. Prosedur pembuatan model geologi diterangkan pada Bab 6 Membuat Model.

Schema dapat pula diakses melalui MineScape Explore>Specs>schema, dimana terdapat beberapa fungsi lain yang tidak terdapat pada menu Schema, yaitu:

- **Delete.** Digunakan untuk menghapus suatu definisi schema.
- **Copy.** Berfungsi untuk menyalin sebuah schema kedalam nama schema yang lain. Nama schema yang akan dicopy harus dipilih, kemudian nama schema hasil copy akan diminta untuk dimasukkan. Nama schema yang baru (hasil copy) harus belum ada dalam project.
- **Rename.** Berfungsi untuk mengganti nama sebuah schema kedalam nama schema yang lain. Nama schema yang akan diganti harus dipilih, kemudian nama schema baru akan diminta untuk dimasukkan. Nama schema yang baru (hasil copy) harus belum ada dalam project.

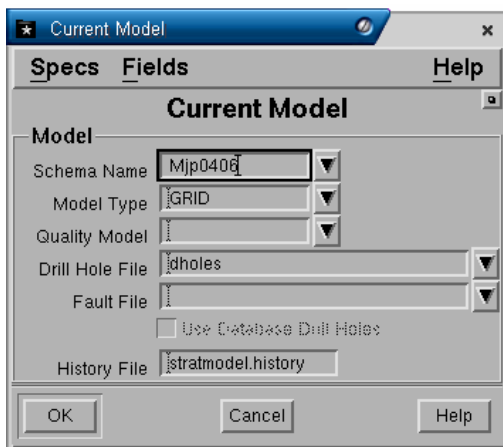
## 2.3 Set Schema

---

Dalam sebuah project mungkin dibuat schema lebih dari satu. Oleh karena itu sebelum anda melangkah lebih lanjut pada pengoperasian berikutnya, anda harus mengatur schema yang akan digunakan terlebih dahulu agar semua pengoperasian dalam Stratmodel akan mengacu kepada definisi schema yang diatur tersebut. Schema dapat diatur melalui menu:

**SETUP>CURRENT MODEL**

---



- Masukkanlah salah satu nama schema yang telah dibuat, kemudian tentukan pula jenis model yang akan digunakan apakah Table atau Grid. Grid biasanya dipilih jika diperlukan pengoperasian model dengan cepat.
- Pilih **OK**.

## 2.4 Mengatur Display Definition

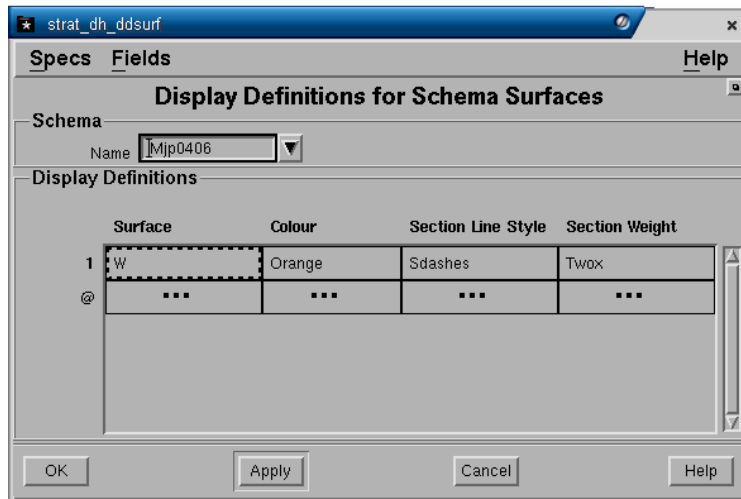
Data drill hole dalam design file disimpan sebagai graphical object. Oleh karena itu akan mempunyai atribut tampilan grafis seperti warna, line style dan sebagainya untuk setiap unit yang terdapat di dalam drill holes.

Tampilan grafis attributes untuk unit-unit dalam drill hole dapat ditentukan dengan cara mengatur display definition nya, melalui menu:

SETUP>DISPLAY DEFS

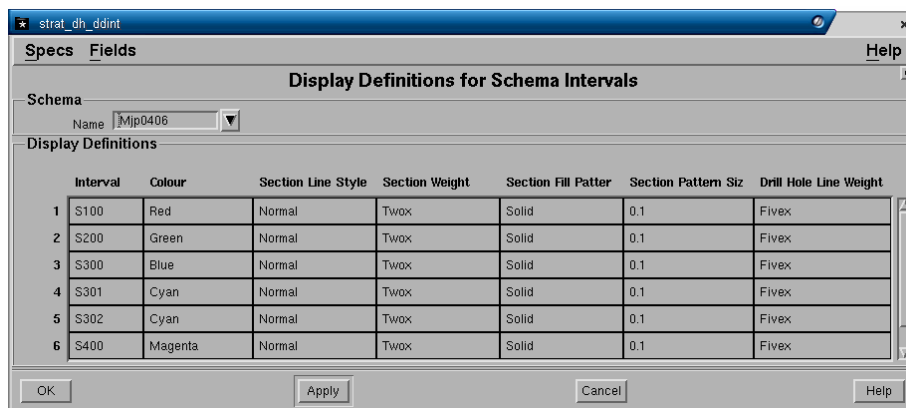
Terdapat tiga fungsi pengaturan display definition, yaitu:

1. **Surfaces**. Digunakan untuk menampilkan output grafis surface, terutama dalam grafis section. Format nama display definition hasil pengaturan surface adalah **Surf\_<nama surface>**.



Masukkan nama surface yang terdapat didalam schema pada kolom **Surface**, setelah itu tentukan tampilan grafis warna pada field **Colour**, jenis garis pada **Section Line Style** dan tebal garis pada **Section Weight** dengan memilih nama-nama attribute melalui daftar pull down.

- Intervals.** Digunakan untuk menampilkan output grafis interval, terutama dalam grafis section. Format nama display definition hasil pengaturan interval adalah **Int\_<nama surface>**.

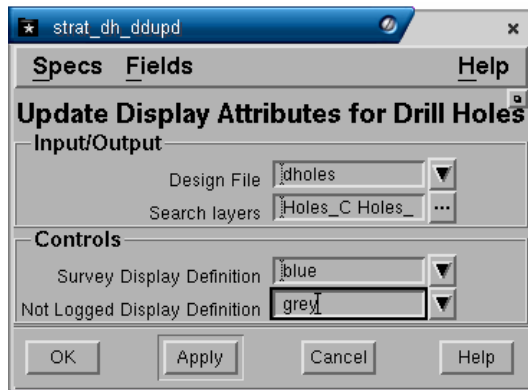


Masukkan nama unit yang terdapat didalam schema pada kolom **Interval**, setelah itu tentukan tampilan grafis warna pada field **Colour**. Tampilan unit pada grafis section dapat diatur melalui kolom-kolom section **Section Line Style** untuk jenis garis, **Section Weight** untuk tebal garis, **Section Fill pattern**, untuk jenis patern dan **Section Pattern Size** untuk ukuran pattern. Kolom **Drill\_Holes Line Weight** untuk mengatur tebal garis unit-unit dalam drill hole.

Semua nama interval dan surface harus dimasukkan jika ingin dibuat display definitionnya, tapi hanya atribut yang berbeda saja yang perlu dimasukkan. Jika kolom atribut dikosongkan, maka data terakhir yang dimasukkan akan digunakan, misalnya warna untuk interval pertama adalah merah (red), maka jika interval selanjutnya diatur agar mempunyai atribut

warna yang sama, kolom atribut warna tidak perlu diisi, kecuali jika warnanya ingin diatur lain.

- Drill Hole Update.** Digunakan untuk mengganti tampilan grafis drill holes. Format nama display definition hasil pengaturan interval adalah **FH\_<nama interval>**. Fungsi ini dapat dijalankan jika drill telah diinput.



Masukkan nama design file dan layer dimana data drill hole disimpan, kemudian tentukan display definition untuk tampilan grafis survey drill hole dan not log.

## 3 Data Drill Hole

Data drill hole yang dimasukkan ke dalam project Stratmodel akan disimpan dalam sebuah design file sebagai graphical object yang terdiri dari nama seam, kedalaman dan sebagainya. Oleh karena itu data drill hole akan mempunyai atribut tampilan grafis seperti warna, jenis garis dan sebagainya untuk setiap unit yang terdapat di dalam drill holes.

### 3.1 Format Data

Data survey drill hole dapat diinput bersamaan dengan data lithology. Seperti dijelaskan dalam Bab 1 Pendahuluan, bagian Persiapan Pemodelan.

Data survey dan lithology bisa dimasukkan berdasarkan format standard atau format yang ditentukan sendiri. Pada latihan ini data survey (untuk drill hole vertical) dan lithology telah disediakan dalam format yang ditentukan sendiri, oleh karena itu agar dapat dimasukkan kedalam Stratmodel harus dibuat terlebih dahulu spesifikasi untuk format data tersebut. Untuk data survey pemboran miring (inclined) data yang disiapkan disesuaikan dengan format standard yang ada, yaitu **inclined\_d**.

Berikut ini adalah prosedur bagaimana membuat spesifikasi format data survey (untuk drillhole vertikal) dan lithology.

#### 3.1.1 Membuat Spesifikasi Format Data Survey

##### MINESCAPE EXPLORER>SPECS>DRILLSURVFORMAT>CREATE

The screenshot shows the 'STRAT\_DH\_SRVFMT' dialog box with the 'Survey Format Spec' tab selected. The 'Name' field is set to 'dhsurv'. The 'Common Fields' section includes 'Format ID', 'Hole Name' (checked), and 'Comment Flag'. The 'Format for Collar Data' section includes 'Format Identifier', 'Hole Type', 'Easting' (checked), 'Northing' (checked), and 'Elevation' (checked). The 'Format for Downhole Data' section includes 'Format Identifier', 'Elevation', 'Depth' (checked), 'Azimuth', and 'Declination'. The 'Declination Scope' and 'Declination Reference' are also visible. Buttons for 'OK', 'Apply', 'Reset', 'Close', and 'Help' are at the bottom.

Section	Field	Start	Length/Token
Common Fields	Format ID		
	Hole Name	1	10
	Comment Flag		
Format for Collar Data	Format Identifier		
	Hole Type		
	Easting	11	10
	Northing	21	10
	Elevation	31	10
Format for Downhole Data	Format Identifier		
	Elevation		
	Depth	41	10
	Azimuth		
	Declination		
	Declination Reference		

Pada prinsipnya membuat format data didalam startmodel adalah menentukan format kolom-kolom yang diinput meliputi jenis kolom, posisi kolom dan lebar kolom. Format kolom terdiri dua jenis, yaitu:

**Fixed**, Posisi kolom ditentukan pada posisi awal karakter di cell karakter, sedangkan lebar kolom ditentukan dengan jumlah cell karakter. Sebagai contoh posisi start 1 (karakter pertama dari kolom ada di posisi cell karakter pertama), length 10 (lebar 10 cell karakter). Untuk jenis fixed format nama kolom yang diinput harus di tick (ditandai).

**Non-Fixed**, posisi ditentukan berdasarkan urutan dan pemisahan spasi (space delimited), sedangkan lebar kolom tergantung jumlah maksimum karakter dari data. Sebagai contoh posisi start 1 (mulai dari karakter 1) dan token 2 (urutan pengambilan/posisi kolom ke dua). Untuk jenis Non-fixed format nama kolom yang diinput tidak di tick (tidak ditandai).

Isilah field-field dari kolom-kolom yang akan diinput saja, misalnya untuk data survey kolom yang diinput adalah Hole Name, Easting, Northing, Elevation dan Depth. Field-field lainnya bersifat optional atau dapat ditentukan jika terdapat pada sumber data atau diperlukan. Penjelasan tentang data lainnya dapat dibaca pada lampiran A Format Data.

### 3.1.2 Membuat Spesifikasi Format Data Lithologi

#### MINESCAPE EXPLORER>SPECS>DRILLLITHFORMAT>CREATE

The screenshot shows the 'Lithology Format Spec' dialog box in MINESCAPE EXPLORER. The window title is 'STRAT\_DH\_LTHFMT'. The dialog has tabs for 'Specs' and 'Fields', and a 'Help' button. The 'Format' section shows 'Name' as 'dh\_lith'. The 'Field Definitions' section has a table with columns 'Fixed Field', 'Start', and 'Length/Token'. Fields include Format ID, Hole Name (checked), Comment Flag, Continuation, Top Elevation, Top Depth (checked), Base Elevation, Base Depth (checked), Thickness, Stratigraphic Unit (checked), and Lithology (checked). There are also input fields for Format ID, Comment IDs, Continuation IDs, and Not Logged Codes. At the bottom are buttons for OK, Apply, Reset, Cancel, and Help.

Fixed Field	Start	Length/Token
<input type="checkbox"/> Format ID		
<input checked="" type="checkbox"/> Hole Name	1	10
<input type="checkbox"/> Comment Flag		
<input type="checkbox"/> Continuation		
<input type="checkbox"/> Top Elevation		
<input checked="" type="checkbox"/> Top Depth	11	10
<input type="checkbox"/> Base Elevation		
<input checked="" type="checkbox"/> Base Depth	21	10
<input type="checkbox"/> Thickness		
<input checked="" type="checkbox"/> Stratigraphic Unit	31	10
<input checked="" type="checkbox"/> Lithology	1	



Isilah field-field dari kolom-kolom yang akan diinput saja, misalnya untuk data lithology kolom yang diinput adalah Hole Name, Topo Depth, base Depth, dan Stratigraphic Unit. Field-field lainnya bersifat optional atau dapat ditentukan jika terdapat pada sumber data atau diperlukan. Penjelasan tentang data lainnya dapat dibaca pada lampiran A Format Data.

### 3.2 Memasukkan Data Drill Hole

Jika format data sudah dibuat, maka data drill holes dari file ASCII dapat mulai dimasukkan. Untuk memasukan file ASCII data drill hole pilih menu:

#### DRILLHOLES>IMPORT

#### Panel Input

Masukkan nama file ASCII survey dan lithology pada field yang disediakan.

#### Panel Output

Masukkan nama output design file dan layer dimana data drill hole akan disimpan.

Masukkan nama output report untuk survey dan lithology pada field-field yang disediakan.

#### Panel Controls

Pilih nama spesifikasi format survey dan lithology yang telah dibuat sebelumnya, yaitu **dh\_surv** dan **dh\_lith** untuk drillhole vertikal dan **inclined\_d** dan **dh\_lith** untuk drillhole miring. Pilih **Replace Drill Holes** dan **Replace**

**Stratigraphic Unit. Load Schema Unit** dapat dipilih jika unit-unit yang ingin diinput hanya yang terdaftar atau didefinisikan pada schema saja.

Tampilan warna grafis dari drill hole dan not loged juga bisa ditentukan dengan memilih satu display definition warna dari daftar pulldown.

Data drill hole yang dimasukkan ke dalam project Stratmodel akan disimpan dalam sebuah design file. Jika anda mempunyai file Data drill hole lebih dari satu baik untuk survey maupun lithology, maka data tersebut dapat disimpan dalam satu layer atau lebih, tapi tetap dalam satu design file. Keuntungan menyimpan data drill hole dalam beberapa layer yang berbeda adalah cukup banyak, diantaranya menyimpan data pemboran quality (lubang bore core) dalam layer yang berbeda dengan data drill hole lainnya. Selain itu misalnya terdapat data pemboran yang baru dan belum diperiksa, maka data tersebut dapat dimasukkan kedalam layer yang lain terlebih dahulu untuk divalidasi, jika sudah benar kemudian dapat dipindahkan pada layer dimana data drill hole lama disimpan.

### 3.3 Membuat Data Drill Hole Melalui Stratmodel

Selain diimport data drill hole dapat pula dimasukkan secara manual satu persatu melalui Stratmodel, tentu saja ini hanya dilakukan jika data yang diinput hanya sedikit, untuk data yang banyak lebih efektif melalui fasilitas import.

Untuk membuat data drill hole dapat dilakukan melalui menu:

#### DRILLHOLES>CREATE

The screenshot shows the 'Create a Drill Hole' dialog box. It has a title bar with 'Create a Drill Hole' and a close button. Below the title bar are tabs for 'Specs' and 'Fields', and a 'Help' button. The main area is divided into two sections: 'Header Data' and 'Survey Data'.  
The 'Header Data' section contains:  
- 'File' field with the value 'dholes'.  
- 'Name' dropdown menu with 'T001' selected.  
- 'ID' field with a '+' icon.  
- 'Layer' dropdown menu with 'Test\_Holes' selected.  
The 'Survey Data' section contains:  
- 'Source of Drill Hole' field.  
- 'Drill Hole Type' field.  
- 'Collar Coordinates (XYZ)' field with a '+' icon.  
- 'Drill Hole Azimuth' field with the value '0'.  
- 'Drill Hole Declination' field with the value '0'.  
- 'Drill Hole Total Depth' field.  
On the right side of the 'Survey Data' section, there are two vertical buttons: 'Survey' and 'Download Log'.  
At the bottom of the dialog, there are buttons for 'OK', 'Apply', 'Verify', 'Adjust', 'Reset', 'Cancel', and 'Help'.

Semua data harus diketikkan secara manual pada field-field yang telah disediakan seperti nama drill hole, nama layer, easting, northing, elevation dan sebagainya.

### 3.4 Mengedit Drill Hole

Data drill hole yang telah dimasukkan kedalam project dapat diedit melalui menu:

**DRILLHOLES>EDIT**

Pada form yang ditampilkan pilih nama drill hole yang ingin diedit pada field name, kemudian ganti nilai-nilai yang diinginkan pada field-field yang ada.

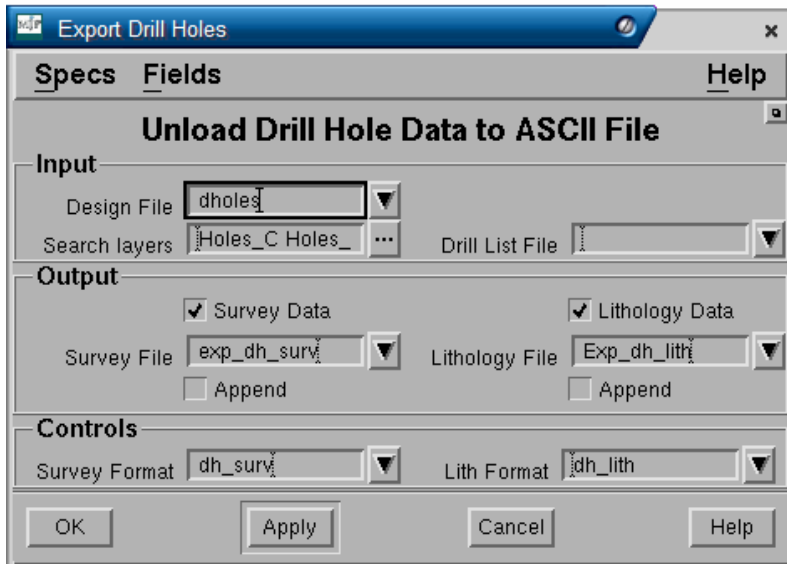
### 3.5 Mengeluarkan Data Drill Hole

Data drill hole yang ada didalam project baik survey maupun lithology dapat dikeluarkan kedalam file ASCII dan disimpan dalam folder **<project>\data**. Hal

ini akan berguna jika data yang ada didalam drill hole telah diedit dan divalidasi dan dikeluarkan untuk mengganti file yang sebelumnya.

Untuk mengeluarkan data drill hole dapat dilakukan melalui menu:

## DRILHOLES - EXPORT



### Panel – Input

Pilih nama design file dan layer dimana data drill hole disimpan.

### Panel – Output

Tandai data yang dikeluarkan (survey dan lithology), kemudian ketikkan output file ASCII untuk survey dan lithology. Jangan pilih field Append jika anda ingin mengganti file yang telah ada. Pilih Append jika ingin menambahkan data kedalam file yang sudah ada.

### Panel Controls

Pilih format untuk output file yang diinginkan atau telah dibuat sebelumnya.

## 4 Pemeriksaan Drill Holes

Pemeriksaan database drill hole berfungsi untuk memeriksa data drill holes dengan tujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan dari data tersebut, sebelum model dibuat. Sebagai contoh kesalahan penamaan seam, kesalahan urutan, kesalahan atau kesalahan-kesalahan pada saat pengetikan data.

Pemeriksaan drill hole dapat dilakukan baik secara grafis maupun non grafis melalui fungsi menu:

1. Drill Holes Information
2. Drill Holes graphics.

### 4.1 Drill Hole Information

#### 4.1.1 Statistic

DRILLHOLES>INFORMATION>STATISTICS

The screenshot shows a software dialog box titled "STRAT\_STAT\_DHGEN". It has a "Help" button in the top right corner. The dialog is divided into several sections:

- Specs Fields**: Includes a "Name" dropdown menu set to "Model25".
- Input**: Contains "Design File" (dropdown: "dholes"), "Search layers" (text field: "Holes\_C Holes\_P" with a browse button "..."), and "Hole Name Template" (dropdown).
- Output**: Contains "Report File" (dropdown: "dh\_stat"), "Display to Form" (checked checkbox), and "Overwrite Existing Report" (checked checkbox).
- Controls**: Contains "Selection Expression" (empty text field), "Sheet Spec" (dropdown: "project"), and "Report Interunit Thicknesses" (checked checkbox).

At the bottom, there are four buttons: "OK", "Apply", "Cancel", and "Help".

#### Panel - Schema.

- **Name.** Nama schema yang digunakan. Jika schema telah di set, maka akan muncul dalam field ini.

#### Panel - Input

- **Design file.** Nama design file dimana data drill hole disimpan.

- **Search layer.** Daftar nama layer dimana data drill hole disimpan.

### Panel - Output

- **Report file.** Nama output laporan yang akan dibuat.
- **Overwrite existing report.** Jika check box dipilih, maka bila telah ada report file dengan nama yang sama akan diganti dengan yang baru. Jika check box tidak dipilih, maka laporan akan ditambahkan kedalam file yang telah ada.
- **Display to form?.** Jika check box dipilih, maka hasil pemeriksaan statistik akan ditampilkan didalam layar Minescape.

### Panel Controls

- **Selection expression.** Pilihan expression yang dapat digunakan. Default untuk field ini adalah True, yang berarti memilih semua drill hole yang ada. MXL expression dapat juga dimasukkan dalam field ini untuk memilih drill hole yang akan digunakan dalam statistik, seperti misalnya contoh dibawah ini:

substring (holename, 1,1)=='C'

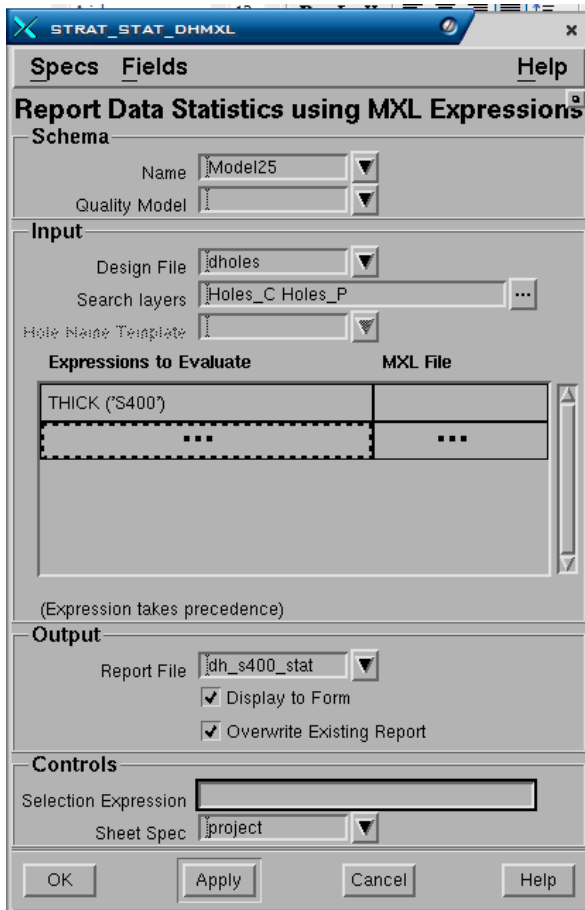
Expresi tersebut berarti memilih semua drill hole yang mempunyai nama yang dimulai dengan huruf C.

- **Sheet Spec.** Sheet spec yang digunakan. Anda dapat memilih sheet yang digunakan dari daftar pilihan pull-down.
- **Report Inter-Unit Thickness.** Jika dipilih, maka statistic untuk Inter-burden antar unit juga akan dimasukkan dalam laporan.

#### 4.1.2 MXL Statistic

---

DRILLHOLES>INFORMATION>MXL STATISTICS



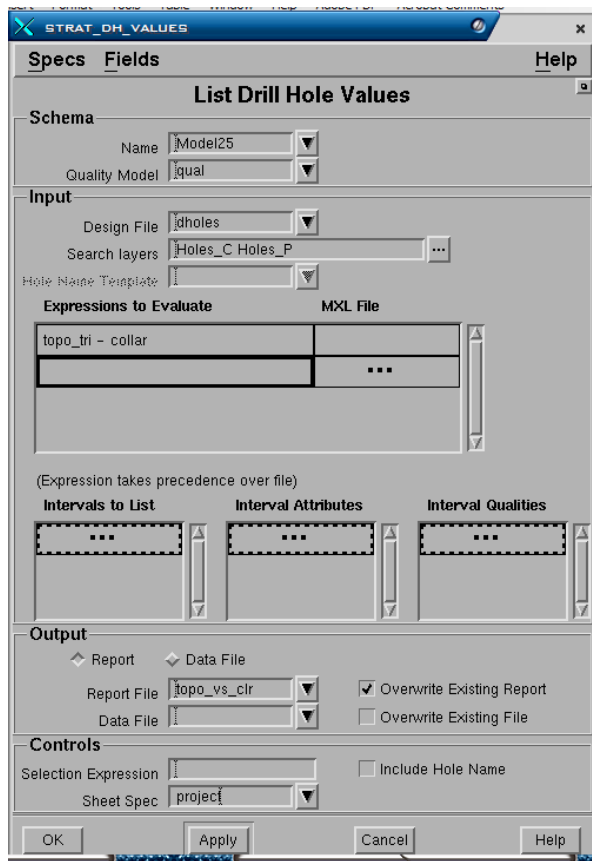
Input untuk membuat MXL Statistic ini hampir sama dengan Statistic, kecuali pada bagian Input **Expression to Evaluate** anda harus memasukkan daftar expression yang diinginkan. Hingga maksimum 20 expression dapat dimasukkan dalam daftar tersebut.

## 4.2 Values

---

Fungsi ini digunakan untuk membuat output file baik berupa laporan (lengkap dengan header dan footer) atau berupa data yang diambil dari data drill hole.

**DRILLHOLES>INFORMATION>VALUES**



### Panel - Schema.

- **Name.** Nama schema yang digunakan. Jika schema telah di set, maka akan muncul dalam field ini.
- **Quality Model.** Nama spesifikasi quality model yang digunakan. Hanya dapat diinput jika quality model telah dibuat.

### Panel - Input

- **Design file.** Nama design file dimana data drill hole disimpan.
- **Search layer.** Daftar nama layer dimana data drill hole disimpan.
- **Expression to Evaluate.** Anda dapat memasukkan daftar expression yang diinginkan. Hingga maksimum 20 expression dapat dimasukkan dalam daftar tersebut. Pilihan lain anda dapat mengisi kolom-kolom berikut.
- **Intervals to List.** Daftar nama interval yang akan diproses.
- **Interval Attributes.** Nama attribute interval yang akan diproses, seperti thickness, floor, roof dsb.
- **Interval Qualities.** Daftar nama interval quality yang ingin diproses. Hanya dapat dilakukan jika quality data telah diinput.

### Panel - Output

- **Report File.** Nama output file laporan yang akan dibuat.
- **Overwrite Existing Report.** Jika check box dipilih, maka bila telah ada file laporan dengan nama yang sama akan diganti dengan yang baru. Jika



check box tidak dipilih, maka laporan akan ditambahkan kedalam file yang telah ada.

- **Data File.** Nama output file data yang akan dibuat.
- **Overwrite Existing Data.** Jika check box dipilih, maka bila telah ada file data dengan nama yang sama akan diganti dengan yang baru. Jika check box tidak dipilih, maka data akan ditambahkan kedalam file yang telah ada.

### Panel Controls

- **Include Hole Name.** Jika dipilih maka nama drill hole akan disertakan dalam laporan atau data.
- **Selection expression.** Pilihan expression yang dapat digunakan. Default untuk field ini adalah True, yang berarti memilih semua drill hole yang ada. MXL expression dapat juga dimasukkan dalam field ini untuk memilih drill hole yang akan diproses, seperti misalnya contoh dibawah ini:

substring (holename, 1,1)=='C'

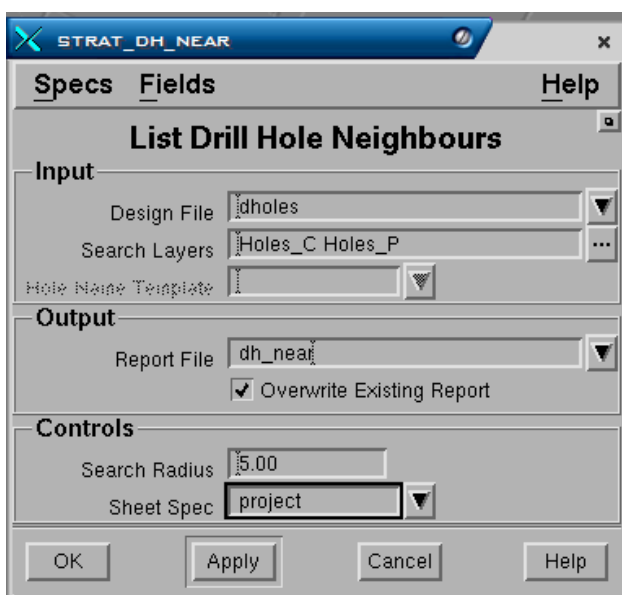
Expresi tersebut berarti memilih semua drill hole yang mempunyai nama yang dimulai dengan huruf C.

- **Sheet Spec.** Sheet spec yang digunakan. Anda dapat memilih sheet yang digunakan dari daftar pilihan pull-down.

## 4.2.1 Neighbours

Fungsi ini digunakan untuk membuat output laporan drill hole yang posisinya saling berdekatan satu sama lain berdasarkan input jarak radius.

### DRILLHOLES>INFORMATION>NEIGHBOURS



### Panel - Input

- **Design file.** Nama design file dimana data drill hole disimpan.
- **Search layer.** Daftar nama layer dimana data drill hole disimpan.

### Panel - Output

- **Report File.** Nama output file laporan yang akan dibuat.
- **Overwrite Existing Report.** Jika check box dipilih, maka bila telah ada file laporan dengan nama yang sama akan diganti dengan yang baru. Jika check box tidak dipilih, maka laporan akan ditambahkan kedalam file yang telah ada.

### Panel Controls

- **Search Radius.** Jarak maksimum radius yang diinput untuk mencari drill hole yang terdapat pada radius tersebut.
- **Sheet Spec.** Sheet spec yang digunakan. Anda dapat memilih sheet yang digunakan dari daftar pilihan pull-down.

## 4.3 Drill Holes Graphics

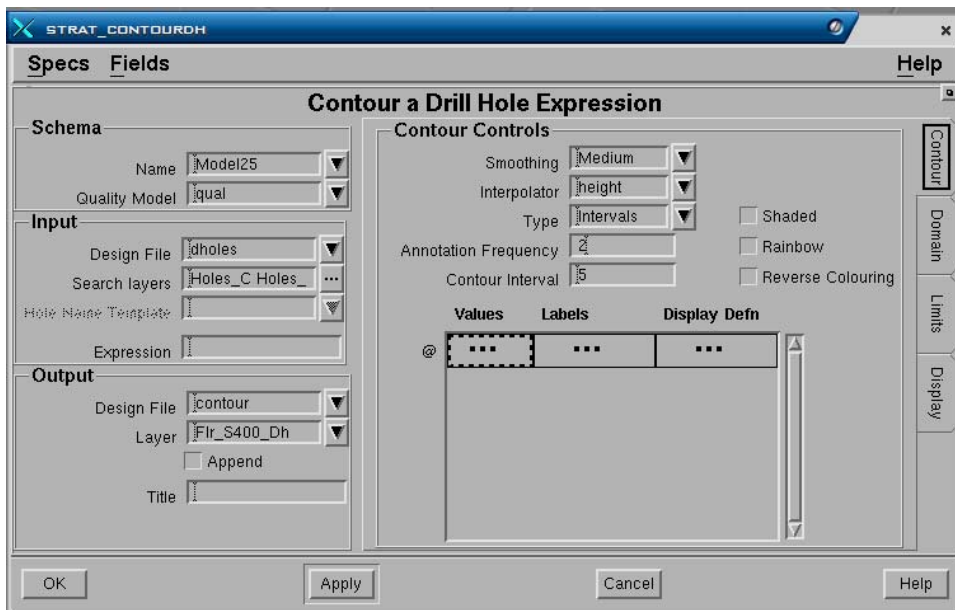
---

### 4.3.1 Contour

---

Kontur dari database drill hole dibuat menggunakan metoda triangulasi. Maksimum jumlah data drill hole yang dapat dibuat kontur adalah 32.000. Pada pembuatan kontur tersebut tidak ada extrapolasi dan kontur terbatas pada data drill hole yang ada.

**DRILLHOLES>GRAPHICS>CONTOUR**



### Tab - Contour

#### Panel - Schema

- **Name.** Schema yang digunakan.
- **Quality model**

#### Panel - Input

- **Design file.** Nama design file dimana data drill hole disimpan.
- **Search layer.** Daftar nama layer yang berisi data drill hole.
- **Expression.** Adalah MXL expression yang dapat kita masukkan, hingga maksimum 20 expression. Misalnya collar, <seam>\_roof, <seam>\_floor dan sebagainya).

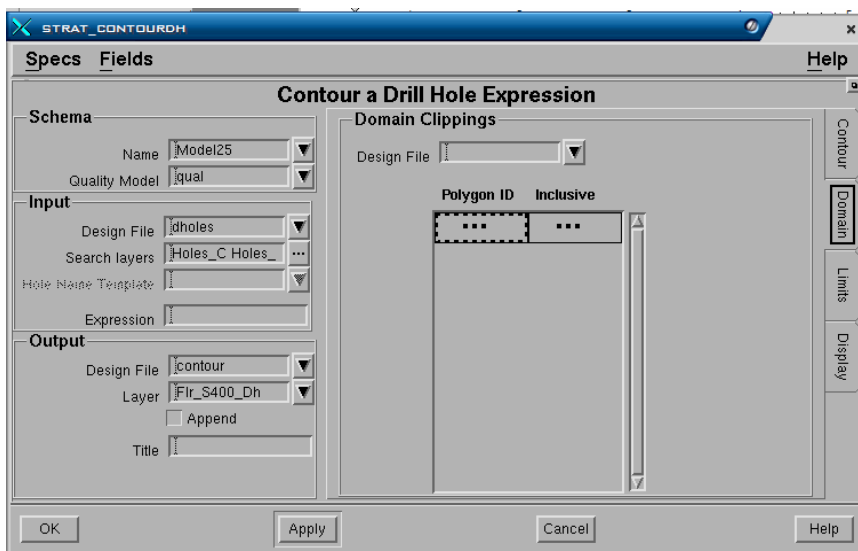
#### Panel - Output

- **Design file.** Nama design file yang mana output grafis akan disimpan.
- **Layer.** Nama layer dimana output grafis akan disimpan.
- **Append?.** Jika anda memasukkan nama layer yang sama dengan yang telah ada dalam design file, maka jika check box, output grafis akan ditambahkan pada layer tersebut. Jika check box tidak dipilih, maka layer yang telah ada isinya akan diganti (overwrite) oleh gambar grafis yang dibuat. Field ini tidak akan berpengaruh jika nama layer yang dimasukkan belum ada atau baru.
- **Title.** Keterangan yang dapat anda masukkan sebagai penjelasan dari gambar yang berada dalam layer (hingga maksimum 32 karakter).

#### Panel - Controls

- **Smoothing.** Menentukan kehalusan garis kontur. Pilihannya adalah *Point*, *Low*, *Medium*, *High*, *Very High*. Pilihan tersebut menunjukkan tingkat penghalusan garis kontur, dimana point adalah yang paling kasar atau tanpa smoothing sedangkan very high adalah yang paling halus.

- **Anotation frequency.** Menentukan kontur mana yang akan diberi anotasi. Jika interval dipilih, maka jumlah frekuensi kontur yang diberi anotasi harus ditentukan (misalnya tiap 2, 5 kontur dan sebagainya). Kontur yang diberi anotasi akan dicirikan dengan default display definition, yaitu Majorcontour. Jika values dipilih, maka setiap kontur dapat diberi anotasi.
- **Type.**
- **Contour interval.** Kontur dapat dibuat menggunakan interval atau values. Jika interval dipilih, maka kontur akan dibuat dengan interval nilai-nilai elevasi yang tetap, misalnya interval 5, berarti kontur dibuat untuk setiap perbedaan elevasi 5 meter (0, 5, 10 dan seterusnya). Nilai interval harus dimasukkan dan jumlah maksimum kontur yang dapat dibuat adalah 160 kontur, jadi jika interval yang anda masukkan mengakibatkan kontur dibuat lebih dari jumlah maksimum, maka sebaiknya anda mengubah nilai interval tersebut. Jika values dipilih, maka kontur dapat dibuat dengan nilai-nilai elevasi yang ditentukan atau dimasukkan masing-masing sesuai yang diinginkan.
- **Shaded contour.** Poligon yang diberi tanda hatch (garis arsir) dan dapat dibuat diantara kontur.



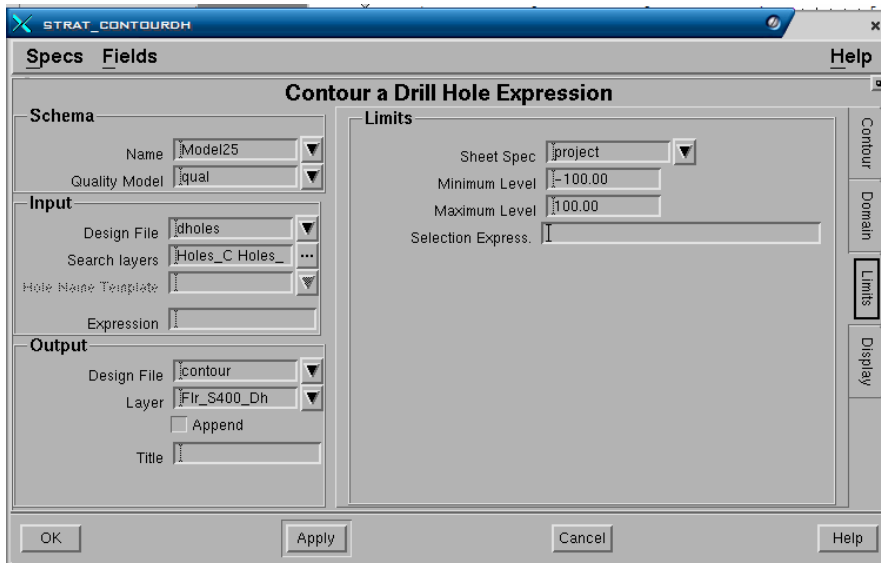
### Tab – Domain

Dalam form domain yang perlu dilengkapi hanya panel **Domain Clipping** karena panel yang lainnya sudah diisi pada **form contour**.

### Panel Poligon domains.

Batas penampilan kontur dapat dibuat dengan cara menentukan poligon batas.

- **Design file.** Nama design file dimana poligon domain disimpan.
- **Polygon ID.** Nomor ID elemen poligon.
- **Inclusive.** Jika diisi Yes berarti bahwa kontur ditampilkan didalam poligon domain. Jika diisi No, maka kontur hanya ditampilkan diluar daerah poligon domain.

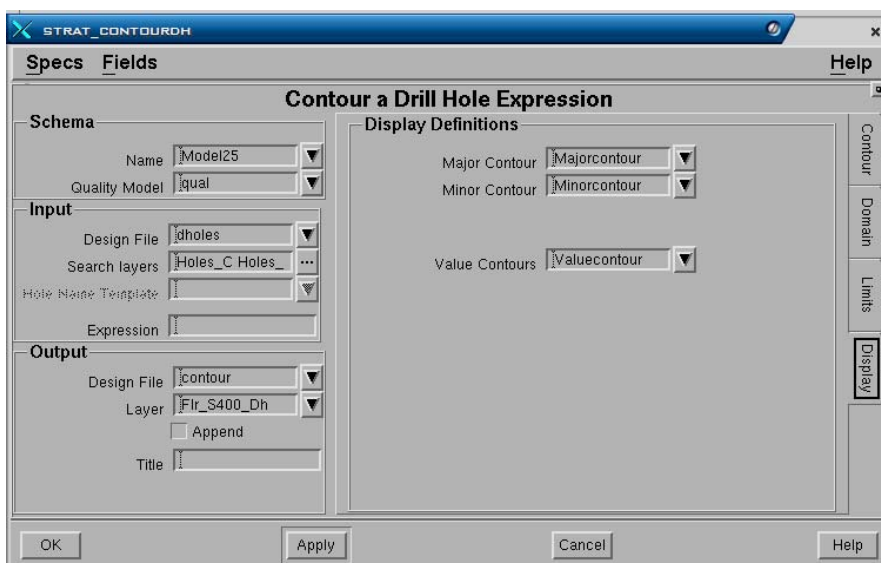


### Tab - Limits

Dalam form limits yang perlu dilengkapi hanya panel **Limits** karena panel yang lainnya sudah diisi pada **form contour**.

### Panel - Limits

- **Sheet specification.** Nama sheet specification yang digunakan untuk membatasi daerah gambar kontur yang ditampilkan. Jika tidak diisi, maka kontur akan dibuat sesuai dengan batas data yang ada didalam project.
- **Minimum dan maximum level.** Menentukan range dari elevasi kontur terendah hingga yang tertinggi, misalnya dari elevasi -100 hingga elevasi +100 m.
- **Interpolator spec.** Nama interpolator yang akan digunakan untuk menginterpolasi data (misalnya FEM, Height, Inverse dan sebagainya). Umumnya yang paling sering digunakan adalah Height, Inverse dan Trend.
- **Selection express.** MXL expression yang dapat dimasukkan untuk memilih data drill hole mana yang akan digunakan.



### Tab - Display

Dalam form limits yang perlu dilengkapi hanya panel **Display Definitions** karena panel yang lainnya sudah diisi pada **form contour**.

### Panel - Limits

- **Major contour.** Display definitions yang digunakan untuk major contour. Anda dapat membuatnya secara langsung atau memilih dari daftar pilihan pull-down.
- **Minor contour.** Display yang digunakan untuk minor contour. Anda dapat membuatnya secara langsung atau memilih dari daftar pilihan pull-down.
- **Value contour.** Display yang digunakan untuk value contour.

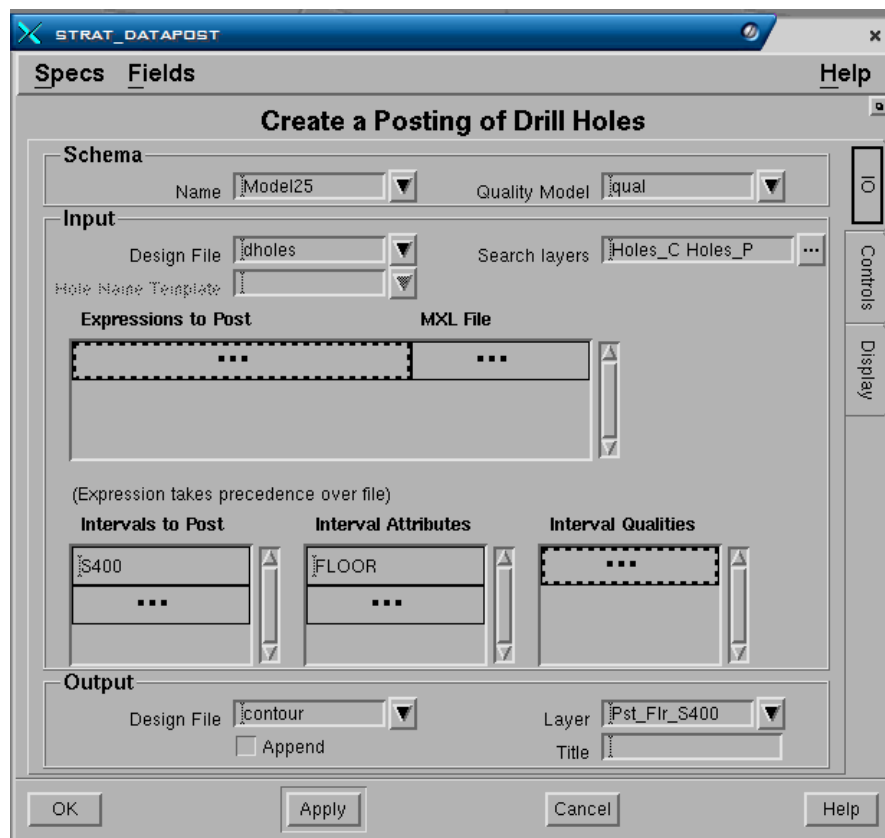
### 4.3.2 Post

Posting drill hole adalah peta/gambar yang memperlihatkan lokasi drill hole dan nilai-nilai lain yang ditentukan (elevasi roof, floor, thickness dan sebagainya) Untuk melakukan posting:

### DRILLHOLES – GRAPHICS – POSTING

Atau

### GRAPHICS - POST - DRILL HOLE



## Tab - IO (Input – Output)

### Panel - Schema

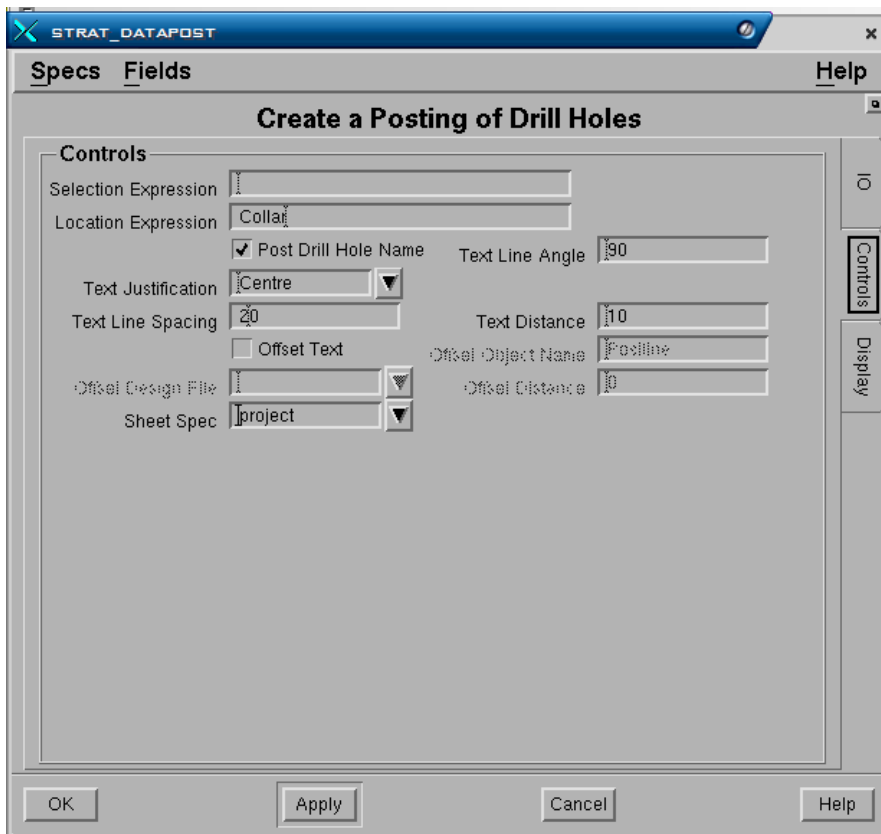
- **Name.** Nama schema yang digunakan.
- **Quality model.**

### Panel - Input

- **Design file.** Nama design file dimana data drill hole disimpan.
- **Search layer.** Daftar nama layer yang berisi data drill hole.
- **Expression to post.** Adalah MXL expression yang dapat dimasukkan, hingga maksimum 20 expression. Misalnya collar, <seam>\_roof, <seam>\_floor dan sebagainya (daftar MXL yang penting dalam Stratmodel dapat dilihat dalam Lampiran B).
- **MXL file.** Adalah file MXL yang dapat dimasukkan.

### Panel - Output

- **Design file.** Nama design file dimana output grafis akan disimpan.
- **Layer.** Nama layer dimana output grafis akan disimpan
- **Append.** Jika anda memasukkan nama layer yang sama dengan yang telah ada dalam design file, maka jika check box dipilih, output grafis akan ditambahkan pada layer tersebut. Jika check box tidak dipilih, maka layer yang telah ada isinya akan diganti (overwrite) oleh gambar grafis yang dibuat. Field ini tidak akan berpengaruh jika nama layer yang dimasukkan belum ada atau baru.
- **Graphics title.** Keterangan yang dapat anda masukkan sebagai penjelasan dari gambar yang berada dalam layer (hingga maksimum 32 karakter).



### Tab - Control

#### Panel - Controls.

- **Selection expression.** MXL expression yang dapat dimasukkan untuk menentukan drill hole mana yang akan digunakan.
- **Location expression.** Suatu expression yang dapat menentukan nilai elevasi dimana titik posting dari drill hole akan disimpan. Field ini harus diisi mengingat titik posting akan disimpan dalam design file 3D, sehingga nilai elevasi harus ada. Sebagai contoh misalnya memasukkan expression collar (elevasi titik bor) akan menempatkan letak elevasi posting drill hole pada collarnya. Juga dapat dimasukkan harga elevasi konstan seperti 0, 10, 20 dan sebagainya.
- **Post drill hole name.** Jika check box dipilih, maka nama drill hole akan diposting. Jika check box tidak dipilih, maka nama drill hole tidak akan diposting.
- **Text line spacing, text line angle, text justification dan text distance.** Posisi text pada posting diatur oleh jarak, sudut, jarak antar text dan justifikasi dari letak titik drill hole. Gambar 4-1 memperlihatkan posisi text terhadap titik drill hole. Penampilan jenis simbol titik dan warnanya diatur oleh display definition bernama Post\_Symbol, sedangkan penampilan jenis text, warna, ukuran dan sudutnya diatur oleh display definition bernama Post\_text. Kedua display definition tersebut dapat anda ubah definisinya, atau anda dapat pula membuat display definition lain untuk digunakan sesuai keinginan anda. Sebagai contoh pengaturan text dari posting adalah, jika text line spacing diisi 90, maka text distance (jarak text) ditentukan sebesar  $\frac{2}{3}$  kali ukuran tinggi text dan text line spacing adalah 1,5 dari



tinggi text. Nama drill hole akan ditempatkan diatas titik dan nilai-nilai lainnya ditempatkan dibawah titik.

- Offset text, Offset object, Offset design file dan Offset distance. Berbagai macam offset tersebut berhubungan dengan objek yang disebut post line. Post line adalah suatu elemen garis yang diberi nama.

Objek postline dapat dibuat dengan menggunakan menu:

- Pilih Page Stratmodel – Page – Task - Command Manager. Form berikut akan ditampilkan :

### Panel - Category

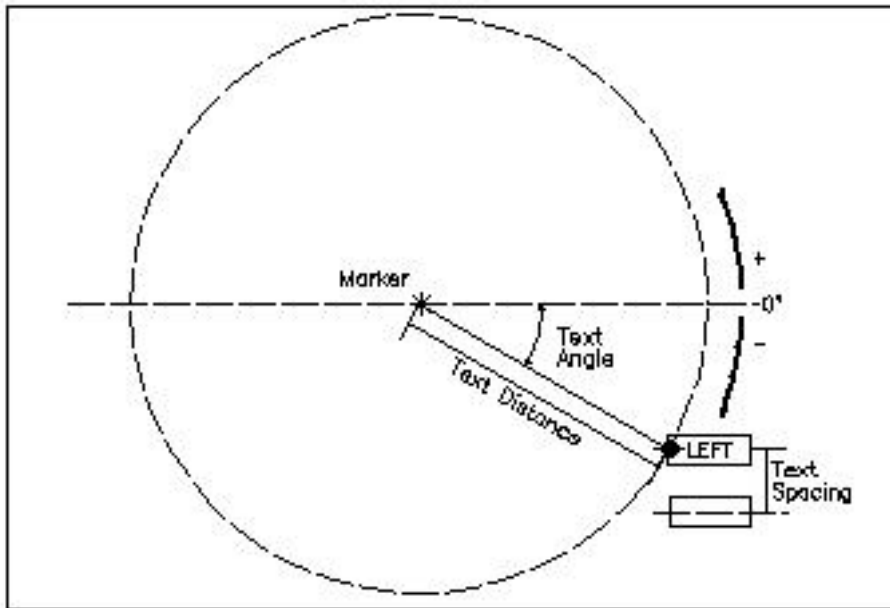
- **Name.** Pilih **cad\_create** dari daftar pilihan pull-down.
- **Command.** Pilih Postline.

Pilih Apply atau OK.

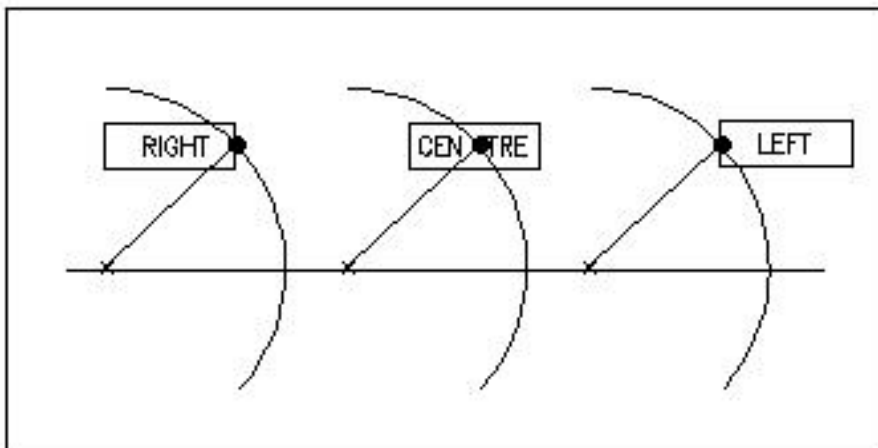
Nama dari setiap post line yang dibuat harus sesuai dengan nama drill hole. Pada saat membuat posting dengan menggunakan pilihan offset, maka postline yang mempunyai nama yang sama dengan drill hole akan dicari untuk membuat offset dalam design file. Pada saat posting digambar, lokasinya ditandai pada lokasi drill hole, kemudian sebuah garis akan digambar dari lokasi tersebut hingga jarak offset yang ditentukan. Pada vertex terakhir garis tersebut, text dari posting akan ditempatkan dengan format yang sama jika diletakkan pada posisi titik drill hole.

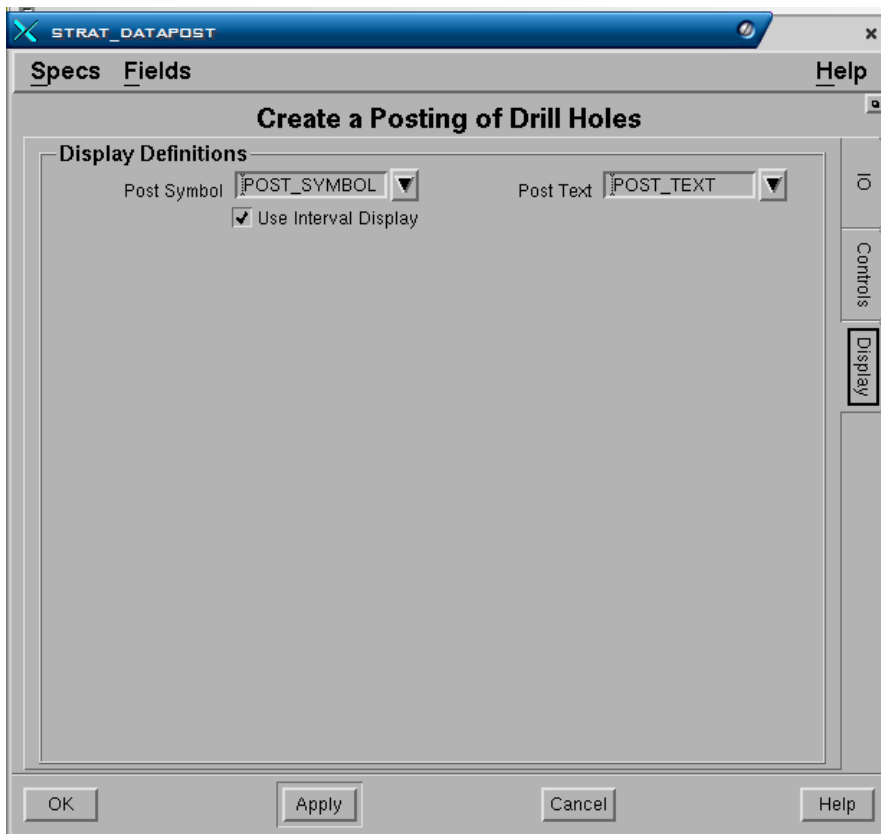
Postline sangat berguna jika pada suatu lokasi titik drill hole saling berdekatan atau bertumpuk satu sama lainnya. Posisi text dapat diatur dengan cara membuat postline. Untuk dapat menggunakan fungsi offset tersebut, maka field Offset text harus dipilih.

Gambar 4-1: Parameter pengaturan posting



Gambar 4-2: Pengaturan letak text post





### Tab - Display

#### Panel Display Definitions

- Post Symbol.
- Post Text.
- Use Interval Display.

### 4.3.3 Section

---

Fungsi database section adalah untuk membuat gambar section yang menampilkan titik drill hole didalamnya. Drill hole ditampilkan dalam bentuk diagram log dimana lebarnya dapat ditentukan. Drill hole yang ditampilkan tidak diproyeksikan kedalam garis section yang dibuat, tapi ditampilkan sesuai dengan posisi sebenarnya. Section dibuat sebagai bidang vertikal dan biasanya diplot bersama-sama section lainnya yang dihasilkan dari model.

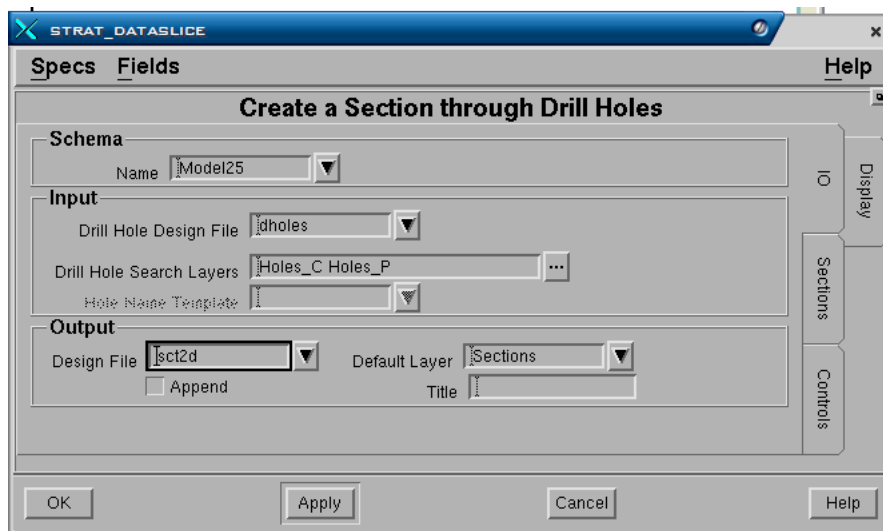
Untuk membuat section pilih menu:

**DRILLHOLES – GRAPHICS - SECTION**

Atau

**GRAPHICS - SECTION - STRATMODEL - DRILL HOLES**

Form section terdiri dari empat buah form yaitu:



### Tab - IO (Input – Output)

#### Panel - Schema

- **Name.** Nama schema yang digunakan.

#### Panel -Input

- **Drill hole design file.** Nama design file dimana data drill hole disimpan.
- **Drill hole search layer.** Nama layer dimana data drill hole disimpan.

#### Panel - Output

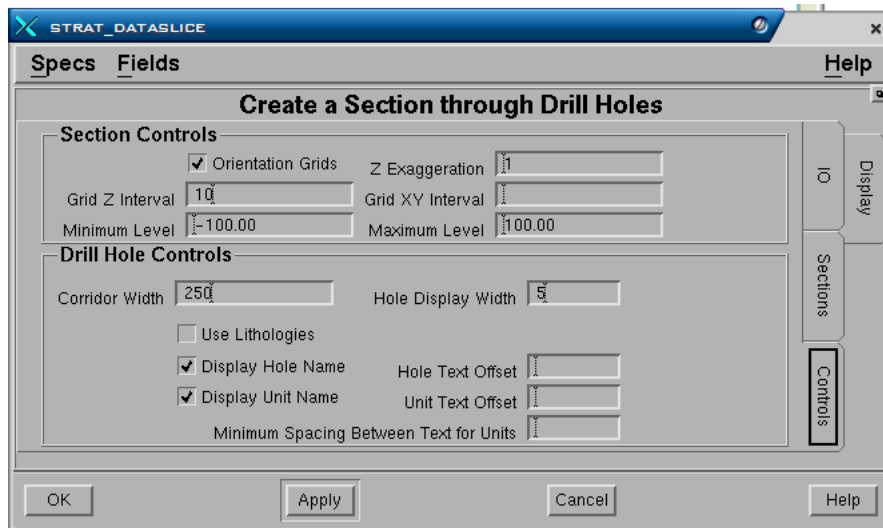
- **Design file.** Nama design file dimana output gambar grafis section akan disimpan.
- **Default layer.** Nama default layer harus diisi. Berfungsi jika tidak ada nama layer lain yang dimasukkan pada bagian layer berikutnya, maka section yang dibuat akan disimpan dalam default layer.
- **Append?.** Jika anda memasukkan nama layer yang sama dengan yang telah ada dalam design file, maka check box dipilih, output section akan ditambahkan pada layer tersebut. Jika check box tidak dipilih, maka layer yang telah ada isinya akan diganti (overwrite) oleh gambar grafis section yang dibuat. Field ini tidak akan berpengaruh jika nama layer yang dimasukkan belum ada atau baru.
- **Title.** Keterangan yang dapat anda masukkan sebagai penjelasan dari gambar yang berada dalam layer (hingga maksimum 32 karakter).



## Tab - Sections

### Panel - Section Line Input/Output

- **Section line design file.** Nama design file dimana elemen garis section disimpan.
- **Section ID.** Nomor ID dari elemen garis section dalam design file. Nomor ID tersebut dapat dimasukkan dengan cara klik kanan mouse diatas field section ID kemudian pilih **pick**. Pick elemen dengan klik kiri dua kali.
- **Output layers.** Nama output layer dapat diisi atau dibiarkan kosong. Jika dibiarkan kosong, maka output section akan dimasukkan ke dalam default layer yang telah ditentukan sebelumnya.
- **Append?.** fungsinya sama dengan diatas.
- **2D X Origin dan 2D Y Origin.** Digunakan jika output dari section akan disimpan dalam design file 2D. Dalam design file 2D, grafis section ditempatkan pada koordinat X dan Y, dimana koordinat tersebut harus ditentukan letaknya pada field tersebut. Koordinat tersebut akan merupakan penentuan letak bagian sudut kiri bawah dari gambar section. Penyimpanan output section didalam design file 2D sangatlah bermanfaat terutama jika anda ingin menampilkan section secara berurutan atas-bawah atau ke samping satu dengan yang lainnya. Hal ini dapat dibuat dengan cara menentukan posisi koordinat (origin) tiap-tiap section secara berbeda sesuai kebutuhan.



## Tab –Controls

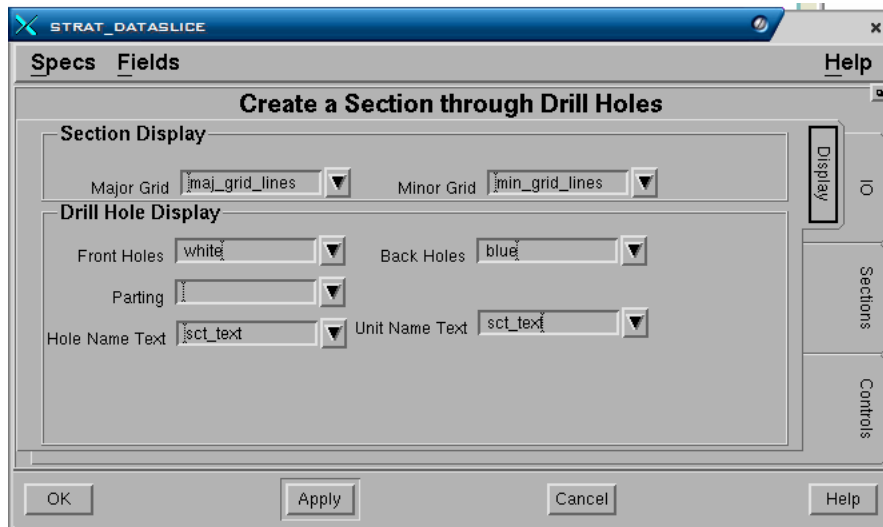
### Panel - Controls Section

- **Orientation grids.** Adalah layout base grid dalam gambar section berupa poligon batas yang mempunyai koordinat XY dan interval Z. Grid orientasi dalam section bersifat optional (dapat ditampilkan atau tidak dengan memilih atau tidak memilih check box). Umumnya ini dibutuhkan jika section yang dibuat tersebut akan diplot.
- **Z exaggeration.** Adalah perbandingan antara interval Z dengan interval X,Y atau perbandingan skala vertikal dan horisontal.
- **Minimum dan maximum level.** Adalah batas elevasi bagian atas dan bawah section. Jika grid orientasi dimasukkan, maka akan dibatasi oleh elevasi minimum dan maksimum yang dimasukkan.

### Panel - Drill Hole Controls

- **Corridor width.** Adalah jarak lebar pembacaan drill hole dari garis section (di kedua sisi garis). Drill hole yang masuk kedalam batas jarak corridor tersebut akan ditampilkan dalam section pada posisi yang sebenarnya dalam design file 3D.
- **Hole display width.** Drill hole dalam section ditampilkan dalam bentuk poligon yang mirip dengan diagram log, dimana lebar dari poligon tersebut dapat ditentukan pada field ini.
- **Orientation grids.** Adalah layout base grid dalam gambar section berupa poligon batas yang mempunyai koordinat XY dan interval Z. Grid orientasi dalam section bersifat optional (dapat ditampilkan atau tidak dengan memilih atau tidak memilih check box). Umumnya ini dibutuhkan jika section yang dibuat tersebut akan diplot.
- **Use lithologies.** Jika check box tidak dipilih maka unit stratigrafi akan ditampilkan sebagai suatu poligon. Jika check box dipilih, maka interval resource (batubara) dan parting akan dibedakan. Interval resource ditampilkan sebagai poligon dengan display definition dari interval, sedangkan parting akan ditampilkan sebagai poligon dengan menggunakan display definition yang ditentukan pada field berikutnya.

- **Display hole name dan Unit name.** Nama drill hole dan nama unit dapat ditampilkan atau tidak sebagai text. Nama drill hole akan ditampilkan pada lokasi collar, sedangkan nama unit akan ditampilkan disebelah kanan kolom gambar unit.
- **Hole text offset dan Unit text offset.** Adalah jarak offset text dari letak yang telah ditentukan sebagai default.
- **Minimum spacing between text for units.** Jika text untuk unit berjarak kurang dari minimum yang ditentukan, maka unit tersebut tidak akan ditampilkan.



### Tab - Display

#### Panel - Section Display

Display definition mengontrol kenampakan grafis beberapa komponen section seperti:

- **Front holes.** Nama display definition untuk drill hole yang letaknya didepan section atau bagian kiri garis section dari arah titik awal ke titik akhir.
- **Back hole.** Nama display definition untuk drill hole yang letaknya dibelakang section atau bagian kanan garis section dari arah titik awal ke titik akhir.
- **Parting.** Nama display definition untuk parting (jika ikut dimodel).
- **Hole name text.** Nama display definition untuk text nama drill hole.
- **Unit.** Nama display definition untuk text nama unit.

**DISPLAY DEFINITION**

**Specs Fields Help**

**Display Definition**

Display

Name

**Definition**

Colour

Marker

Size  Angle

Line Style

Weight

Fill

Size  Angle

Font

abcde f ABCDEF 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Size  Angle

User Data

OK Apply Cancel Help



## 5 Patahan

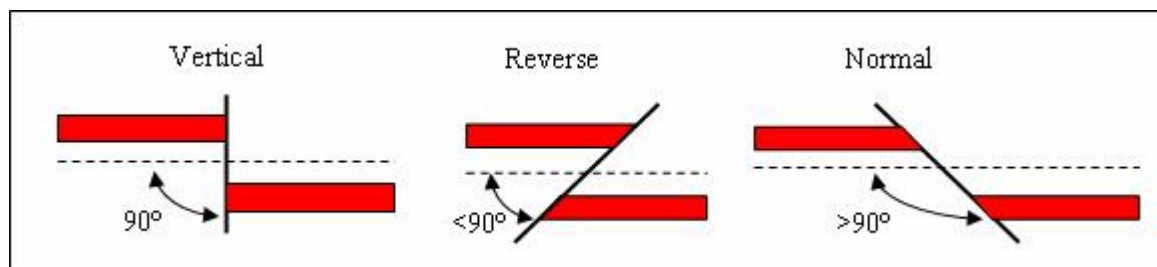
Patahan (fault) didefinisikan sebagai sebuah elemen garis dalam design file yang dapat terdiri dari beberapa vertex hingga maksimum 500 buah. Patahan disimpan sebagai objek graphics dalam design file dimana pada setiap vertex-nya selain menyimpan data koordinat juga menyimpan data nilai Throw dan Dip.

Throw hanya perlu dimasukkan untuk titik-titik yang mewakili atau dimana data ingin dimasukkan. Interpolasi antar titik throw adalah linear, oleh karena itu perubahan nilai throw sepanjang patahan haruslah bertahap untuk menghindari adanya kejanggalan dalam model.

Throw tidak harus mempunyai nol pada titik awal atau akhir didalam daerah project, misalnya untuk patahan yang bersifat regional yang mempengaruhi seluruh project dan diluar batas project. Nilai throw dan dip dapat pula dimasukkan negatif, misalnya untuk jenis patahan gunting (scissor fault) yang mempunyai nilai throw positif dan negatif.

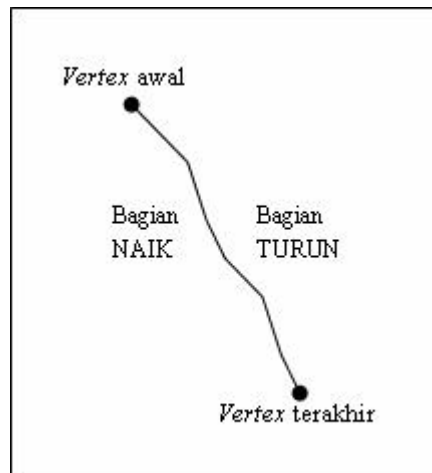
Jika nilai throw positif dan dip  $=90^\circ$ , maka patahan tersebut adalah berupa patahan vertikal (**Vertikal Fault**), dip  $<90^\circ$ , maka patahan tersebut adalah berupa patahan naik (**Reverse Fault**), sedangkan untuk dip  $>90^\circ$  adalah patahan normal (**Normal Fault**). Besar sudut dip harus dimasukkan untuk setiap vertex, karena jika tidak maka patahan akan dianggap 90 derajat atau Vertical Fault.

**Gambar 5-1:** Jenis patahan



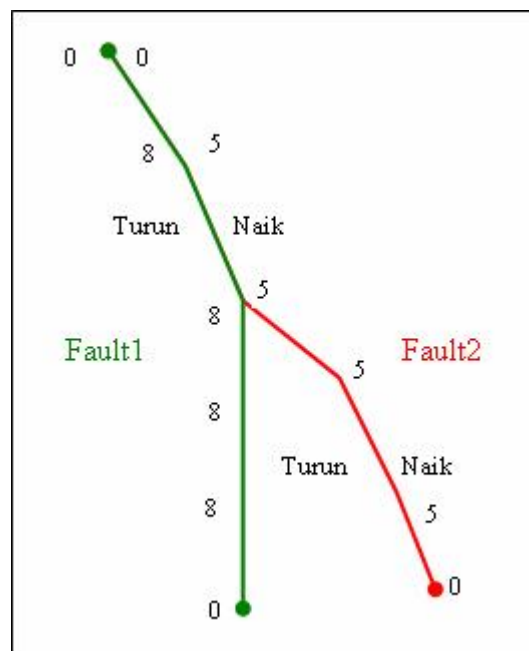
Untuk patahan vertikal elevasi dari vertex tidak begitu penting, tetapi nilainya tetap harus dimasukkan, karena data patahan tersebut disimpan dalam design file 3D yang mengharuskan adanya nilai Z. Untuk patahan reverse dan normal elevasi dari vertex sangatlah penting, sehingga harus diisi dengan benar, karena patahan akan diproyeksikan pada suatu elevasi yang ditentukan terhadap semua surface yang terdapat dalam model.

Ketentuan untuk membuat sebuah garis patahan adalah bahwa bagian bidang patahan yang **naik** (Upthrow) berada disebelah **kanan** dari garis patahan, kalau dilihat dari arah posisi titik awal ke titik terakhir garis tersebut seperti terlihat pada **Gambar 5-2**.



Sebagai tambahan dari data dalam setiap vertex, nilai era dan extent dapat dimasukkan sebagai bagian dari definisi suatu patahan. Era digunakan untuk menentukan urutan proses patahan atau periodenya didalam model sehingga akan berpengaruh pada saat menentukan throw, akan dilihat patahan yang mana terlebih dahulu diproses sesuai dengan urutan eranya. Extent adalah jarak lebar dimana pengaruh garis patahan berlaku terhadap model.

Pada versi Stratmodel ini patahan yang bercabang tidak dapat didefinisikan atau tidak ada fungsi yang khusus menangani patahan tersebut. Akan tetapi untuk mengatasinya, dapat dilakukan dengan membuat cabang patahan mengikuti garis patahan utamanya seperti terlihat pada contoh **Gambar 5-3**. Pada contoh tersebut total throw berlaku pada lokasi dimana kedua patahan mempunyai titik-titik throw yang sama, yaitu 13 (8+5). Pada titik-titik pertemuan kedua patahan koordinat harus ditempatkan pada posisi yang persis sama.

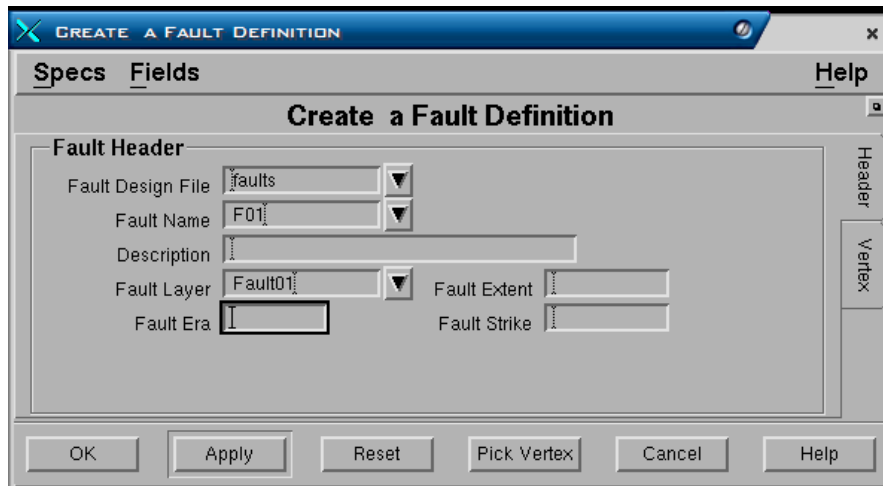


Jika patahan telah dibuat dalam Stratmodel, maka harus didefinisikan dalam schema (lihat Bab 2, definisi patahan dalam schema). Jika patahan tidak

dimasukkan ke dalam schema, maka tidak akan disertakan atau berpengaruh pada model yang akan dibuat.

## 5.1 Membuat Patahan

### FAULTS>CREATE



#### Tab - Header

##### Panel - Fault Header.

- **Fault Design File.** Pilih nama design file dimana fault akan disimpan.
- **Fault Name.** Ketikkan nama patahan hingga maksimum 16 karakter.
- **Description.** Ketikkan keterangan hingga maksimum 40 karakter
- **Fault Layer.** Ketikkan nama output layer yang berisi patahan.
- **Fault Era.** Digunakan untuk menentukan urutan proses patahan yang dimulai pada Era1, Era2 dan seterusnya. Dapat dikosongkan atau diisi Angka 1 sampai dengan 100.
- **Fault Extent.** Jarak lebar kedua sisi dari garis patahan dimana model akan terpengaruh.
- **Fault strike.**

	Easting	Northing	Elevation	Throw	Dip
1	5330.60	4946.49	110.00	0	105
2	5385.27	4709.61	76.00	5	105
3	5445.14	4431.07	26.00	7	105
4	5491.99	4217.61	2.00	9	105
5	5544.06	3967.71	-51.95	7	105

### Tab - Vertex

#### Panel - Fault Vertices.

- **Easting, Northing, Elevation, Throw dan Dip.** Diisi untuk setiap vertex secara manual atau dengan cara menelusuri vertex dari suatu garis yang telah ada dengan memilih tombol Pick Vertex pada bagian bawah form. Untuk patahan vertikal elevasi tidak begitu penting, tapi tetap harus diisi. Jika nilai dip dikosongkan, maka akan dianggap 90 derajat atau vertikal. Throw dapat diisi pada vertex-vertex yang mewakili saja.

## 5.2 Edit Patahan

Patahan dapat diedit menggunakan menu:

### FAULTS - EDIT

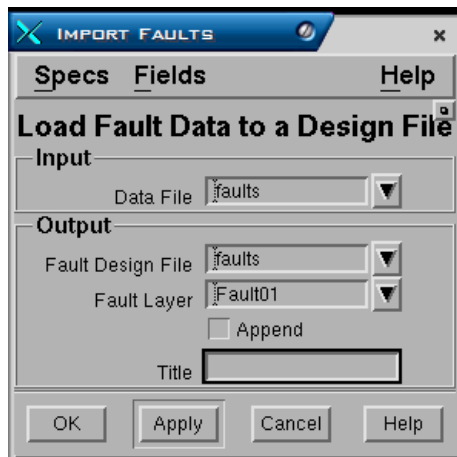
Form untuk mengedit patahan sama dengan form untuk membuat patahan.

## 5.3 Meng-Import Patahan

Patahan juga dapat dimasukkan kedalam project dengan cara mengimport file ASCII yang berisi data patahan.

Format data ASCII untuk patahan dapat berupa format standar atau format lain (lihat lampiran 1).

### FAULTS>IMPORT



### Panel - Input

- **Data File.** Pilih nama file ASCII dari data patahan yang akan dimasukkan.

### Panel - Output

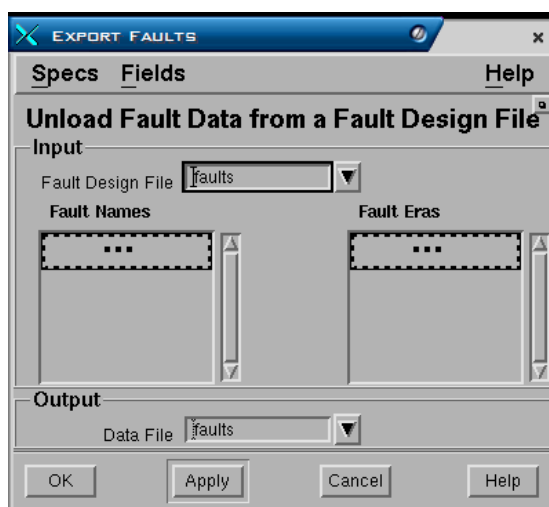
- **Fault Design File.** Pilih nama design file dimana patahan akan disimpan.
- **Fault Layer.** Ketikkan nama output layer yang berisi patahan.
- **Append.** Jika check box dipilih dan terdapat nama patahan yang sama dalam stratmodel, maka akan dihapus dan kemudian diganti oleh patahan yang baru dimasukkan.
- **Title.** Keterangan patahan (opsional).

## 5.4 Mengeluarkan Data Patahan

---

Patahan yang terdapat didalam project dapat dikeluarkan datanya engan cara meng-exportnya ke dalam file ASCII.

### FAULTS>EXPORT



### Panel Input

- **Fault Design File.** Pilih nama design file dimana patahan disimpan.
- **Fault names.** Pilih daftar nama patahan datanya yang akan dikeluarkan atau dipilih berdasarkan Era nya.
- **Fault Eras.** Digunakan sebagai alternative pemilihan patahan jika nama patahan tidak dipilih..

### Panel - Output

- **Data file.** Ketikkan nama output file ASCII.

## 5.5 Memproses Data Menggunakan Patahan

---

### 5.5.1 Membuat Trace Patahan dalam sebuah Surface

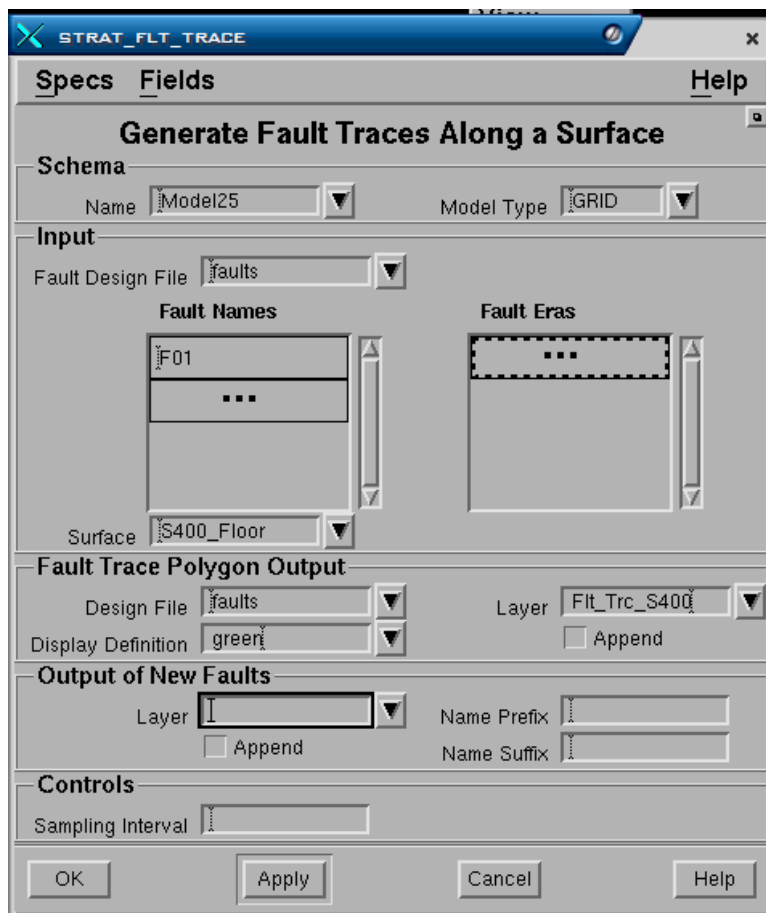
---

Digunakan untuk membuat perpotongan antara patahan-patahan dengan suatu surface. Patahan-patahan baru dapat dibuat didalam design file dimana fault disimpan dan perpotongan dengan surface. Poligon-poligon hasil *trace* patahan dapat pula dibuat kedalam sebuah design file.

Patahan miring akan mempunyai pengaruh *trace* yang berbeda-beda untuk setiap surface. *Trace* tersebut digambarkan sebagai suatu polygon dimana salah satu bagiannya terletak pada bagian yang naik dan lainnya pada bagian yang turun.

**FAULTS>PROCESS>TRACE**

---



### Panel - Schema

- **Name.** Nama schema yang digunakan.
- **Model Type.** Nama jenis model yang digunakan.

### Panel - Input

- **Fault Design File.** Masukkan nama design file dimana patahan disimpan.
- **Fault names.** Pilih daftar nama patahan datanya yang akan dikeluarkan atau dipilih berdasarkan Era nya.
- **Fault Eras.** Digunakan sebagai alternative pemilihan patahan jika nama.
- **Surface.** Pilih nama surface digunakan untuk intersection.

### Panel - Fault Trace Polygon Output

- **Design File.** Pilih nama design file untuk output polygon.
- **Layer.** Ketikkan nama layer dimana output polygon akan disimpan.
- **Display definition.** Pilih nama display definition yang akan digunakan untuk output polygon.

### Panel - Output of New Faults

Jika Patahan baru ingin dibuat, maka panel ini harus diisi, jika tidak biarkan kosong.

- **Layer.** Ketikkan nama layer untuk output patahan baru.

- **Trace Name Prefix/Suffix.** Trace dibuat sebagai polygon, agar dapat diidentifikasi untuk setiap *trace* surface yang berbeda-beda, maka diperlukan nama awalan atau akhiran.

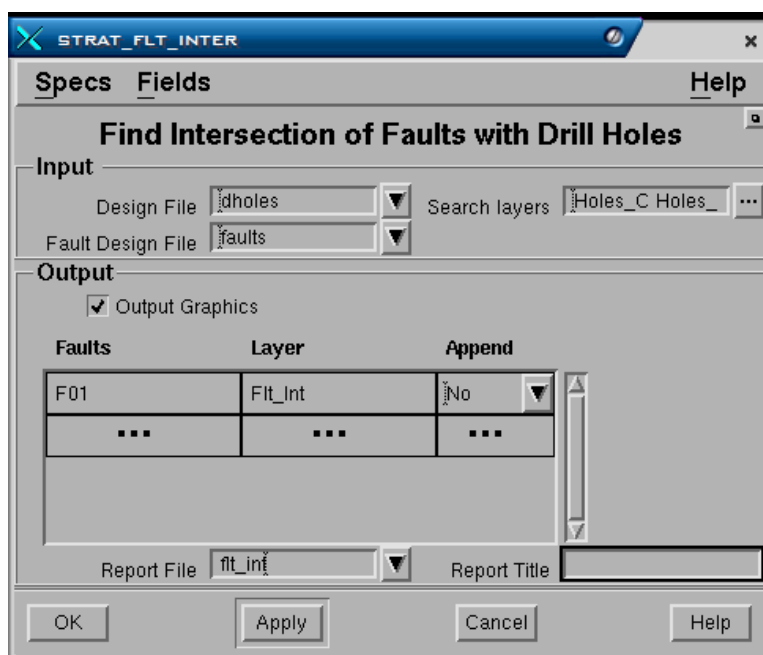
### Panel - Controls.

- **Sampling Interval.** Jarak antar titik sample yang digunakan untuk membuat tambahan vertices agar dihasilkan trace yang lebih akurat. Jika diisi, maka patahan akan disampling ulang. Jika dikosongkan, maka akan digunakan vertex asli patahan.

## 5.6 Menentukan Intersection Patahan dalam Drill Hole

Fungsi ini digunakan untuk menemukan perpotongan dari patahan-patahan dengan drill holes, kemudian hasilnya dikeluarkan sebagai laporan atau sebagai pilihan dapat ditampilkan sebagai point strings (titik-titik grafis).

### FAULTS>PROCESS>INTERSECTIONS



### Panel - Input

- **Design File.** Pilih nama design file dimana drill hole disimpan.
- **Search Layers.** Pilih daftar nama layer yang berisi data drill hole.
- **Fault design file.** Pilih nama design file dimana patahan disimpan.

### Panel - Output

- **Output graphics.** Jika dipilih, maka output point string akan dibuat dan dimasukkan kedalam design file. Jika output grafis tidak dipilih maka kolom-kolom berikut tidak perlu diisi.

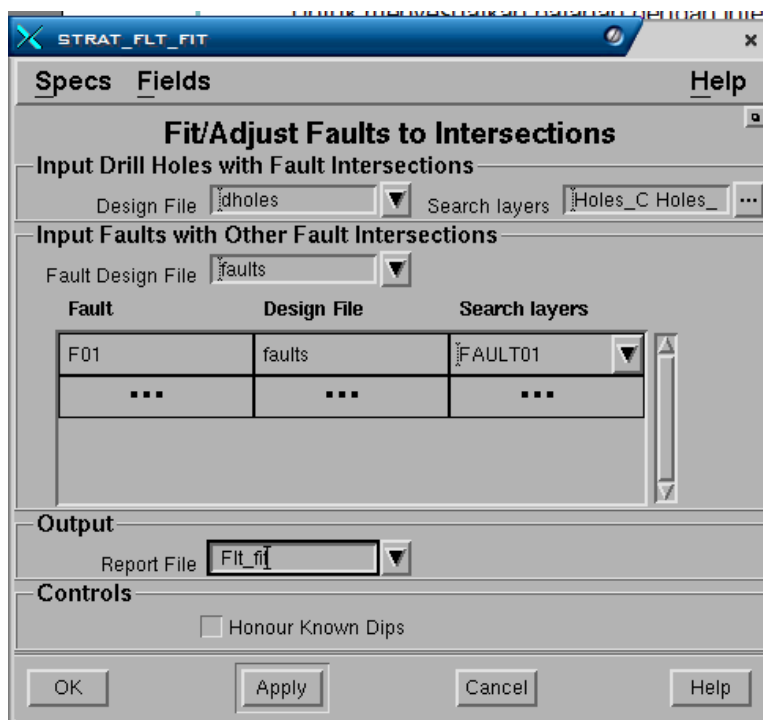


- Kolom **Fault**. Masukkan daftar nama patahan dimana *intersection*-nya dengan drill hole diinginkan.
- Kolom **Layer**. Kettikan nama output layer dimana point string hasil *intersection* akan disimpan. Ouput pointstring dapat disimpan dalam layer yang berbeda-beda untuk setiap patahan atau dalam layer yang sama.
- Kolom **Append**. Jika nama layer yang sama sudah ada, maka anda dapat memilih untuk ditambahkan (pilih check box) atau diganti (tidak memilih check box).
- **Report File**. Kettikan nama output laporan dimana koordinat titik-titik hasil *intersection* akan disimpan.
- **Report title**. Kettikan text hingga maksimum 32 karakter, yang akan digunakan sebagai judul dari output laporan.

## 5.7 Menyesuaikan Patahan dengan Intersection dalam Drill Hole

Suatu Intersection patahan dalam drill hole ditandai dengan jenis field yang diberi nama FAULT. Dip dari patahan yang ada dapat disesuaikan agar posisinya sesuai dengan drill hole.

### FAULTS – PROCESS – FIT



#### Panel - Input Drill Holes with fault Intersections

- **Design File**. Pilih nama design file dimana drill hole disimpan.
- **Search Layers**. Pilih daftar nama layer yang berisi data drill hole.

#### Panel - Input Faults with Other Fault Intersections

- **Fault Design File.** Pilih nama design file dimana patahan disimpan.
- Kolom **Fault.** Masukkan daftar nama patahan yang akan disesuaikan.
- Kolom **Design file.** Masukkan daftar nama design file dimana fault disimpan.
- Kolom **Search layer.** Masukkan daftar nama layer dimana fault disimpan.

### **Panel - Output**

- **Report File.** Kettikan nama output laporan dimana detail perubahan yang dibuat akan disimpan.
- **Report title.** Kettikan text hingga maksimum 32 karakter, yang akan digunakan sebagai judul dari output laporan.

### **Panel - Controls**

- **Honour Knows Dips?** Pilihan yang dapat digunakan untuk memilih apakah dip patahan yang ada ingin tetap digunakan (chek box dipilih) atau diganti dengan dip baru yang diambil hasil intersection dengan drill hole (check box tidak dipilih).
-

## 6 Membuat Model Stratigrafi

---

Terdapat dua jenis model stratigrafi yang dapat dibuat, yaitu table dan grid stratigrafi. Pemeriksaan model dapat dilakukan baik terhadap model table maupun grid. Pada kasus tertentu pemeriksaan dapat dilakukan hanya melalui model table dan tidak perlu membuat model grid. Ini hanya mungkin dilakukan jika jumlah drill hole yang diproses sedikit, mengingat waktu pemrosesan data oleh table jauh lebih lambat dari grid. Oleh karena itu untuk jumlah drill hole yang banyak, akan lebih efisien jika pemeriksaan dilakukan terhadap model grid.

---

*Catatan: Terlepas dari jumlah drill hole yang diproses sedikit atau banyak, direkomendasikan untuk selalu melakukan pemeriksaan model terhadap grid saja, mengingat proses pemeriksaan akan jauh lebih cepat dibandingkan dengan table file.*

---

Stratmodel menggunakan data drill hole sebagai dasar pembuatan model stratigrafi. Pada saat pembuatan model dilakukan, data drill hole dimasukkan kedalam sebuah table file yang telah ditentukan dalam schema.

Jumlah maksimum drill hole yang dapat dimodel adalah 16.000, ini termasuk titik-titik survey. Jika patahan diikutkan dalam model, beberapa atau semua drill hole mungkin dibagi menjadi beberapa bagian untuk memodel conformable sequence yang berbeda. Jumlah 16.000 termasuk split drill hole.

Pada saat data dimasukkan kedalam table, semua nilai surface dan interval dibuat lagi untuk semua drill hole. Nilai-nilai tersebut dapat terdiri dari dua jenis:

1. Nilai yang dibaca dari surface dan interval dalam data drill hole dan langsung disimpan dalam table.
2. Nilai untuk interval dan surface yang tidak terdapat dalam data drill hole, kemudian diinterpolasi nilainya.

Stratmodel menginterpolasi ketebalan dan surface secara masing-masing menggunakan interpolator yang didefinisikan dalam schema. Nilai-nilai hasil interpolasi untuk interval dan surface di rekonsiliasi untuk memastikan menerus dibawah drill hole.

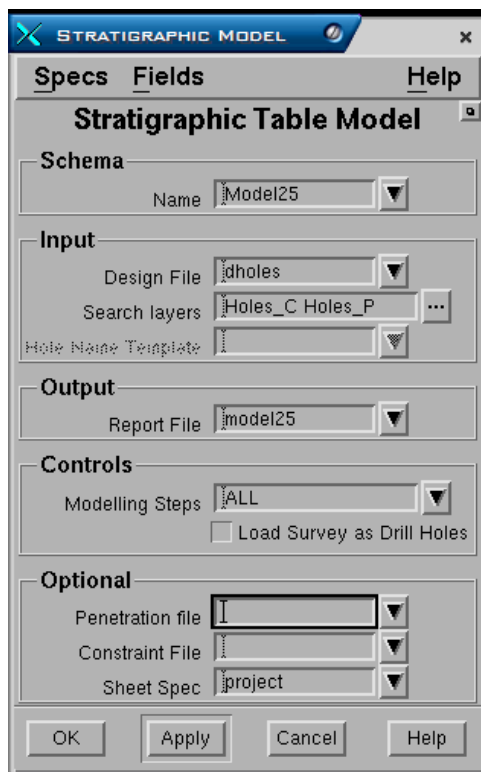
Setelah semua data dari drill hole dimodel dalam table, maka kemudian model dapat ditransfer kedalam model grid jika diinginkan.

Model grid file memungkinkan proses pemeriksaan dilakukan dengan lebih cepat dibandingkan dengan model table, tapi model grid hasil transfer mungkin kasar terutama jika interpolator Planar digunakan. Grid tersebut kemudian dapat diperhalus menggunakan salah satu pilhan yang disediakan

---

## 6.1 Membuat Model Table Stratigrafi

MODEL>GEOLOGY>TABLE



### Panel - Schema.

- **Name.** masukkan nama schema yang digunakan untuk membuat model.

### Panel - Input

- **Design File.** Masukkan nama design file dimana data drill hole disimpan
- **Search Layer.** Pilih daftar nama layer yang berisi data drill hole yang akan digunakan untuk membuat model.
- **Hole Name Template.** (optional) Selain dari design file drill hole dapat pula dipilih berasal dari GDB. Untuk memilih dari GDB, sumber drill hole harus diatur terlebih dulu menggunakan menu **Setup>Current Model**, kemudian pilih check Box **Use Database Drill Holes**. Anda juga harus terhubung ke GDB database, kemudian pilih nama template dari drill hole.

*Catatan: Pilihan ini tidak dipraktekkan pada latihan ini, mengingat GDB harus diinstall dan project databse harus sudah dibuat.*

### Panel - Output

- **Report File.** Ketikkan nama output file laporan yang berisi rincian log proses pemodelan.

### Panel - Controls

- **Modelling Step.** Pembuatan model stratigrafi mencakup eksekusi beberapa module MineScape. Eksekusi module ini dapat dijalankan semuanya sekaligus bersamaan dengan memilih **All**, atau masing-masing secara bertahap:
  - **Initialise.**
  - **Load Interpolate.**
  - **Resolve.**
  - **Review.**
  - **Re-interpolate.**
  - **Missing Resolve2.**

Tahapan-tahapan di atas berkaitan dengan module yang dijalankan untuk menyelesaikan proses pemodelan. Tidak selalu harus menjalankan kembali semua tahapan module, akan lebih cepat untuk memodel ulang dari tahap interpolate atas perubahan parameter jika data telah dimasukkan.

- **Load Survey as Drill Holes.** Jika check box dipilih semua data survey yang digunakan dalam model akan diubah menjadi drill hole object untuk tujuan pembuatan model.

### Panel - Optional

- **Penetration File.** Suatu Interval mungkin tidak terpenetrasi oleh drill hole, baik diatas elevasi collar maupun dibawah elevasi total depth. Hal ini kadang menyebabkan interval menjadi terpotong dalam model. Untuk mengatasi masalah ini, suatu file data penetrasi dapat dibuat yang berisi daftar interval yang ada di atas dan/atau di bawah drill hole. Proses pemodelan kemudian akan mengacu pada daftar interval pada file penetrasi dan akan memodel interval di atas dan/atau dibawah drill hole.

Pilihan ini akan sangat berguna untuk memodel interval didaerah subcrop dimana interval umumnya telah tererosi dan tidak terpenetrasi oleh drill hole. Juga sangat berguna untuk memodel interval yang tidak terpenetrasi karena kedalaman drill tidak cukup.

File penetrasi dapat dibuat, baik melalui MineScape atau menggunakan editor Wordpad dan disimpan dalam folder <project>\data. Setiap baris data penetration berisi informasi untuk satu drillhole. Informasi tersebut dibuat dalam format bebas dan harus terdiri dari nama drill hole, nama interval yang ada di atas dan/atau di bawah drill hole. Jika diperlukan anda juga dapat mendefinisikan interval yang ada di atas dan di bawah dalam satu baris. Jika ada interval diatas bor tetapi tidak ada interval di bawah bor maka isi interval yang ada di bawah dengan mengetikkan ‘ ‘. Dibawah ini adalah contoh file penetrasi:

P003	S100	‘ ‘	(S100 di atas elevasi collar drill hole)
P004	‘ ‘	S400	(S400 di bawah elevasi total depth drill hole)
P005	S100	S400	(S100 di atas dan S400 di bawah drill hole)

---

- **Constrain file.** Sebagai tambahan constrain dari interval/surface dalam drill hole tertentu juga dapat ditentukan. Perpotongan interval atau surface seharusnya tidak muncul dalam drill hole dimana constrain untuk interval atau surface ini telah didefinisikan dalam file data constrain.

Setiap baris file data constrain harus terdiri dari nama drill hole, nama interval atau surface, jenis constrain ( bisa lebih besar (>) atau lebih kecil (<) dan nama surface atau interval (optional) sebagai batas constrain. Jika tidak ada interval atau surface constrain, akan diasumsikan bahwa batas constrain adalah bagian atas drill hole > atau bagian bawah drill hole (>). Berikut adalah contoh data constrain:

P004     S100 > W

Artinya dalam bor P004, S100 harus dimodel diatas W. S100 tidak perlu ada dalam data drill hole sedangkan W harus ada dalam drill hole.

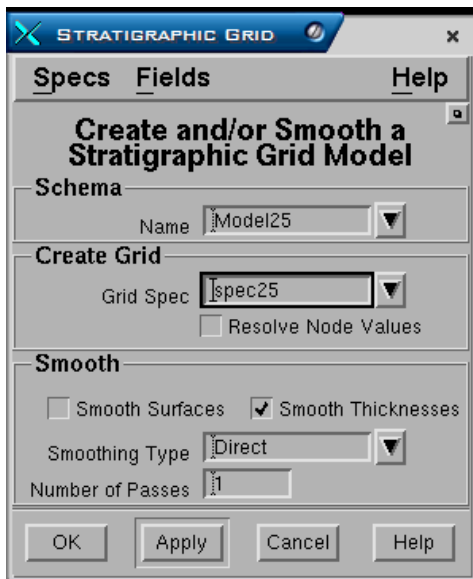
- **Sheet Spec.** Pilih nama spesifikasi sheet yang akan digunakan untuk menentukan batas sheet. Jika tidak diisi, maka batas sheet tidak digunakan.

Pada proses pembuatan model ini semua data drill holes disimpan ke dalam table file yang namanya telah didefinisikan dalam schema yang digunakan dan disimpan dalam folder <project>\tables.

## **6.2 Mentransfer Table File kedalam Grid File dan Memperhalus Grid**

Seperti telah dijelaskan sebelumnya bahwa pemeriksaan model dapat dilakukan baik terhadap table file maupun grid file. Pemeriksaan model terhadap grid jauh lebih cepat, oleh karena itu table model harus ditransfer kedalam model grid.

**MODEL>GEOLOGY>GRID**



### Panel - Schema.

- **Name.** Nama schema yang digunakan.

### Panel - Create Grid

- **Grid Spec.** Pilih nama grid spec yang terdapat dalam project/telah dibuat untuk menentukan spesifikasi dari grid file yang akan dibuat (origin, cell size dsb). Grid spec tidak selalu harus sama dengan grid spec yang digunakan untuk memodel surface topografi, akan tetapi jika tidak sama maka model tidak akan diinterpolasi diluar data topo.
- **Resolve Node Values.** Jika check box dipilih, maka semua informasi (surface, interval, data survey) digunakan untuk membetulkan suatu nilai dalam sebuah grid node dengan menggunakan metoda *Least Square* untuk tujuan hasil yang terbaik. Jika check box tidak dipilih, metoda least square mungkin tidak digunakan untuk membetulkan data. Akan tetapi, bagaimanapun jika tidak dipilih dan dijumpai adanya kejanggalan-kejanggalan module tetap akan menggunakan metoda tadi.

### Panel - Smooth

- **Smooth Surface and/or Thickness.** Anda dapat memilih apakah surface saja, interval saja atau keduanya (both) yang akan diperhalus. Jika interpolator planar digunakan (umumnya thickness), maka hasil model akan kasar (terlihat menyudut) dan harus dihaluskan untuk menghilangkannya dengan tetap memperhatikan data.
- **Smoothing Type.** Terdapat lima pilihan smoothing, yaitu:
  - **Harmonic.** Suatu proses **iterative** digunakan dalam kaitannya dengan parameter untuk jumlah passes. Direkomendasikan untuk smoothing thickness karena tidak trent.
  - **Direct.** (Direct FDM Harmonic). Ini bukan proses iterative dan mengabaikan parameter untuk jumlah passes. Direkomendasikan untuk smoothing thickness karena tidak trent.

- **Biharmonic.** Suatu proses **iterative** digunakan dalam kaitannya dengan parameter untuk jumlah passes. Direkomendasikan hanya untuk smoothing surface mengingat hasil ekstrapolasi yang jauh dari data mungkin trend.
- **Least Square.** (Least Square FDM Harmonic). Ini bukan proses iterative dan mengabaikan parameter untuk jumlah passes. Direkomendasikan hanya untuk smoothing surface mengingat hasil ekstrapolasi yang jauh dari data mungkin trend.
- **Miss.** Mengatur nilai-nilai yang jauh dari data agar missing.
- **Number of smoothing passes.** Jumlah dari **pengulangan** penghalusan yang diinginkan. Jumlah smoothing tergantung dari jenis smoothing dan jumlah pasa smoothing. Hanya Harmonic dan Biharmonic dapat dihaluskan dengan beberapa jumlah pengulangan. Direct dan Least square tidak menggunakan pengulangan, oleh karena itu, untuk kedua pilhan terakhir tersebut, field ini akan diabaikan walaupun diisi angka jumlah pengulangan.

Smoothing tidak mempengaruhi node-node grid yang berdekatan dengan titik data (data tetap dihonour). Hanya node-node grid yang jauh dari titik data yang nilainya terpengaruh oleh smoothing.

Pada proses pembuatan model ini data dari table ditransfer ke dalam grid file yang namanya telah didefinisikan dalam schema yang digunakan dan disimpan dalam folder <project>\grids.

### **6.3 Membuat Model Non-Schema**

---

Jika model geologi akan digunakan pada program lain diluar Stratmodel (software Mincom lain atau non micom), maka model tersebut baik table maupun grid harus dirubah ke dalam suatu model Non-Schema.

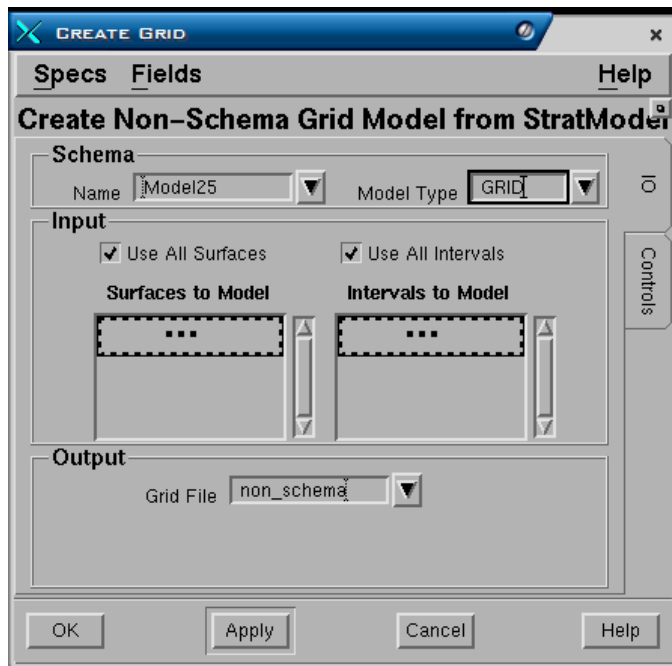
Model Non-Schema berisi nilai-nilai untuk setiap elevasi surface serta setiap roof dan floor dari interval. Status flag dan nilai effective distance untuk setiap surface dihilangkan sehingga hanya tinggal nilai-nilai yang memang seharusnya ada untuk setiap surface dan interval.

Untuk membuat resolved grid model:

MODEL – GEOLOGY – NONCSHEMA GRID

---





### Tab – IO (Input dan Output)

#### Panel - Schema

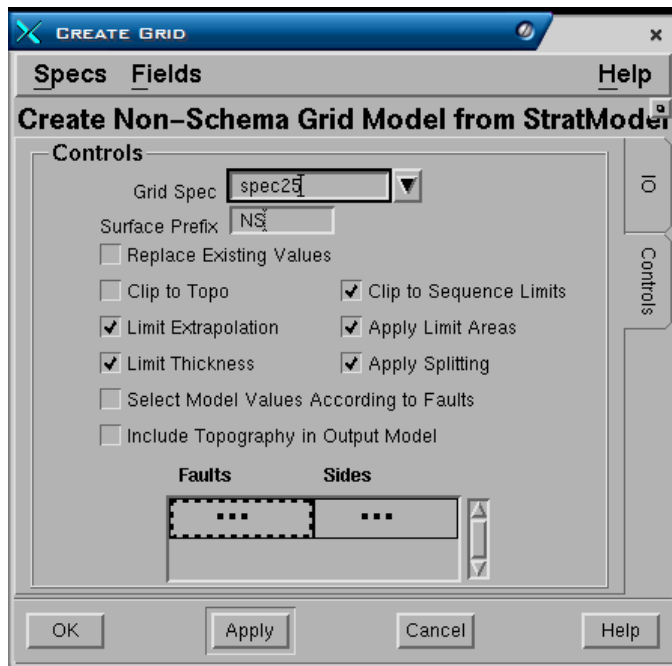
- **Name.** Nama schema yang digunakan.
- **Model type.** Jenis model yang digunakan apakah Table atau Grid.

#### Panel - Input

- **Use all surface.** Check box dipilih atau tidak.
- **Use all interval.** Check box dipilih atau tidak.
- **Surface to model.** Jika check box tidak dipilih, maka nama surface yang akan dimodel harus dimasukkan.
- **Interval to model.** Jika check box tidak dipilih, maka nama interval yang akan dimodel harus dimasukkan.

#### Panel - Output

- **Grid file.** Nama output grid file.



### Tab - Control

#### Panel - Controls

- **Grid spec.** Nama grid spec yang ada dalam project dan akan digunakan dalam membuat resolve model.
- **Surface prefix.** Pada saat grid dibuat, maka secara otomatis nama surface juga akan dibuat dan disimpan dalam direktori surface database. Mengingat nama surface disimpan dalam satu direktori yang sama, maka nama awalan surface perlu dimasukkan agar jika telah terdapat nama surface didalamnya baik yang berasal dari nama grid file yang sama atau yang lain tidak akan terubah definisinya atau nama surface tidak akan tertukar antara satu grid dengan grid yang lainnya.
- **Replace existing values.** Jika nama grid file telah ada dalam project, valuenya dapat diganti dengan yang akan dibuat.

Terdapat beberapa pilihan untuk menentukan data yang akan dimasukkan kedalam output grid, yaitu:

- **Clip to Topo.** Value-value interval dan surface diatas topo dalam Stratmodel datanya tetap disimpan, tapi dalam model Non-Schema value-value tersebut dapat dihilangkan.
- **Clip to Sequence Limit.** Mirip seperti diatas akan tetapi value-value dapat dihilangkan pada batas tiap conformable sequence.
- **Limit Extrapolation?** Batas ekstrapolasi tidak diberlakukan terhadap value didalam Stratmodel, tapi dalam model Non-Schema dapat diberlakukan.
- **Apply Limit Area?** Limit area tidak diberlakukan terhadap value didalam Stratmodel, tapi dalam model Non-Schema ini dapat diberlakukan.
- **Limit Thickness?** Batas minimum dan maksimum ketebalam interval tidak diberlakukan terhadap value didalam Stratmodel, tapi dalam model Non-Schema ini dapat diberlakukan.

- **Apply Splitting?** Interval dalam grid Stratmodel disimpan sebagai elemental unit. Dalam model Non-Schema interval dapat disimpan sebagai parent/split interval (Check box dipilih) atau tetap dibiarkan sebagai elemental unit (Check box tidak dipilih).

---

*Catatan: Semua Interval dalam grid Stratmodel disimpan sebagai value dari elemental unit, karena Compound unit hanya sebagai definisi saja (tidak ada valuenya).*

---

- **Select Model Values According to Faults?** Jika check box tidak dipilih, maka patahan tidak akan berpengaruh terhadap model Non-Schema yang dihasilkan. Jika check box dipilih, maka model Non-Schema dapat dipengaruhi oleh salah satu sisi patahan. Nama patahan harus dimasukkan bersama-sama dengan sisi dari patahan yang akan dimodel tersebut.
- **Include Topography in Output Model?** Data topografi dalam Stratmodel dapat diikutkan dalam output model Non-Schema dengan memilih pilihan ini.
- **Faults.** Daftar nama patahan yang harus dimasukkan.
- **Sides.** Bagian sisi patahan yang dapat dipilih (left, right, above dan below).

## 7 Pemeriksaan Model

---

Model yang telah dibuat dapat diperiksa baik terhadap table maupun grid. Pemeriksaan model tersebut didasarkan pada definisi schema untuk memilih interval dan surface yang diinginkan. Pemeriksaan terhadap model table menggunakan triangulasi karena data yang terdapat didalamnya adalah tersebar secara acak dan selain itu pemeriksaan terhadap model table mengakses langsung lokasi-lokasi data dalam drill hole, maka hasilnya pun akan mengacu terhadap data tersebut. Pemeriksaan terhadap grid model tidaklah mengacu terhadap data drill hole, tapi tergantung terhadap jumlah drill hole dalam database serta jumlah titik-titik dalam grid, hal ini menyebabkan grid akan lebih cepat, karena mengakses dan memproses data yang telah di-grid akan lebih efisien dibanding random data dalam table.

Semua form fungsi pemeriksaan model akan selalu memerlukan dua hal, yaitu:

1. **Schema.** Nama schema yang digunakan untuk memeriksa surface dan interval yang berlaku dan memilih parameter pemeriksaan seperti search radius, interpolator yang digunakan dan sebagainya. Nama schema ini akan disimpan pada setiap form pemeriksaan model dalam field yang dilindungi (protected field) sehingga kursor tidak akan masuk kedalam field tersebut dan anda tidak dapat mengisi atau mengubahnya. Nama schema tersebut akan muncul dalam field tersebut jika anda telah men-set schema terlebih dahulu.
2. **Model type.** Jenis model yang akan digunakan dalam pemeriksaan apakah table atau grid. Grid umumnya digunakan untuk final output. Jenis Model juga disimpan dalam protected field dan harus di-set terlebih dahulu.

### 7.1 Statistic

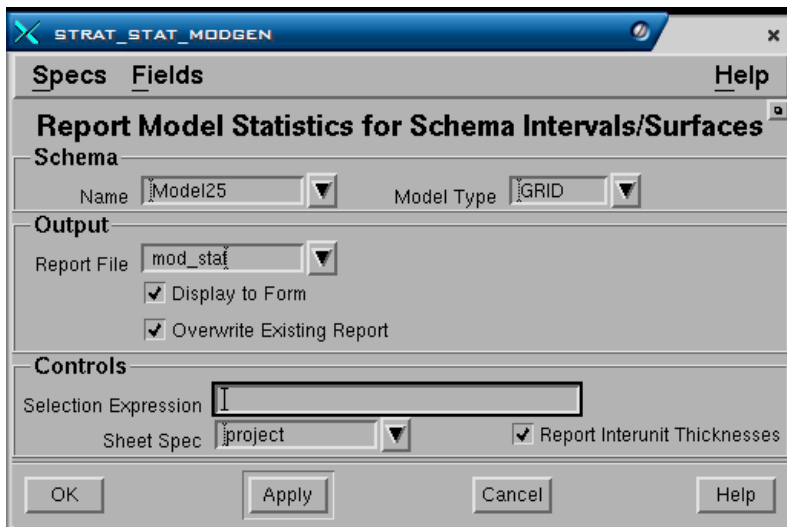
---

Fungsi menu statistic dalam pemeriksaan model sama dengan fungsi menu statistic pemeriksaan database, perbedaannya adalah database mengacu pada design file dan layer tempat data drill hole disimpan, sedangkan model mengacu pada schema dan model type.

#### 7.1.1 Statistik Model

---

INTERROGATE>STATISTIC>MODEL



### Panel - Schema

- **Name.** Nama schema yang akan digunakan.
- **Model Type.** Jenis model Grid atau table yang digunakan untuk pemeriksaan.

### Panel - Output

- **Report File.** Nama output laporan yang akan dibuat.
- **Display to Form.** Jika check box dipilih, maka hasil pemeriksaan statistik akan ditampilkan didalam form di layar.
- **Overwrite Existing Report.** Jika check box dipilih, maka bila telah ada file report dengan nama yang sama akan diganti dengan yang baru. Jika check box tidak dipilih, maka laporan akan ditambahkan kedalam file yang telah ada.

### Panel - Controls

- **Selection Expression.** Pilihan expression yang dapat digunakan. Default untuk field ini adalah True, yang berarti memilih semua drill hole yang ada. MXL expression dapat juga dimasukkan dalam field ini untuk memilih kondisi tertentu yang akan digunakan dalam statistik, seperti misalnya contoh dibawah ini:

THICK ('S400') > 0

Expresi tersebut berarti mengeluarkan statistic pada kondisi dimana S400 ada .

- **Sheet spec.** Sheet specification yang akan digunakan.
- **Report Inter-Unit Thickness.** Jika dipilih, maka statistic untuk Inter-burden antar unit juga akan dimasukkan dalam laporan.

## 7.1.2 Statistik Model MXL

INTERROGATE>STATISTIC>MODEL MXL

Input untuk membuat statistik Model MXL ini hampir sama dengan Model Statistic, kecuali terdapat bagian Input **Expression to Evaluate** dimana anda harus memasukkan daftar expression yang diinginkan. Hingga maksimum 20 expression dapat dimasukkan dalam daftar tersebut.

## 7.2 Membuat Perkiraan Model

Fungsi menu predict adalah untuk menentukan urutan stratigrafi pada suatu lokasi yang ditentukan berdasarkan data hasil model baik dari table maupun grid. Hal ini pada prinsipnya sama dengan membuat suatu titik bor perkiraan, karena pada titik yang ditentukan tersebut akan dihasilkan data perkiraan dari model yang datanya sama dengan data pemboran.

### 7.2.1 Perkiraan Model

INTERROGATE>PREDICT>MODEL.

Penentuan titik perkiraan dapat dilakukan dengan beberapa cara, yaitu:

- Nama drill hole atau ID elemen.
- Sebuah koordinat X dan Y.

- Dibuat dan dipilih melalui Magicad.
- Titik lokasi perkiraan model tersebut dapat disimpan menjadi suatu titik bor perkiraan.

### Panel - Schema

- **Name.** Nama schema yang digunakan.
- **Model Type.** Jenis model yang digunakan Table atau Grid.

### Panel - Location

- **Design file.** Dengan cara apapun anda memasukkan data titik perkiraan, nama design file tetap harus dimasukkan.
- **Drill hole name**
- **Elemen ID**
- **X ,Y coordinate**

Lokasi titik perkiraan dapat dipilih dengan berbagai cara, yaitu melalui nama drill hole atau nomor elemen ID drill hole. Selain itu juga dapat dilakukan dengan cara memasukkan X dan Y koordinat dengan cara diketik melalui keyboard.

### Panel - Graphical Output

- **Design file.** Nama design file dimana output grafis akan disimpan.
- **Layer.** Nama layer dimana output grafis akan disimpan
- **Title.** Keterangan yang dapat anda masukkan sebagai penjelasan dari gambar yang berada dalam layer (hingga maksimum 32 karakter).
- **Append.** Jika anda memasukkan nama layer yang sama dengan yang telah ada dalam design file, maka check box append harus dipilih, output grafis akan ditambahkan pada layer tersebut. Jika check box tidak dipilih, maka

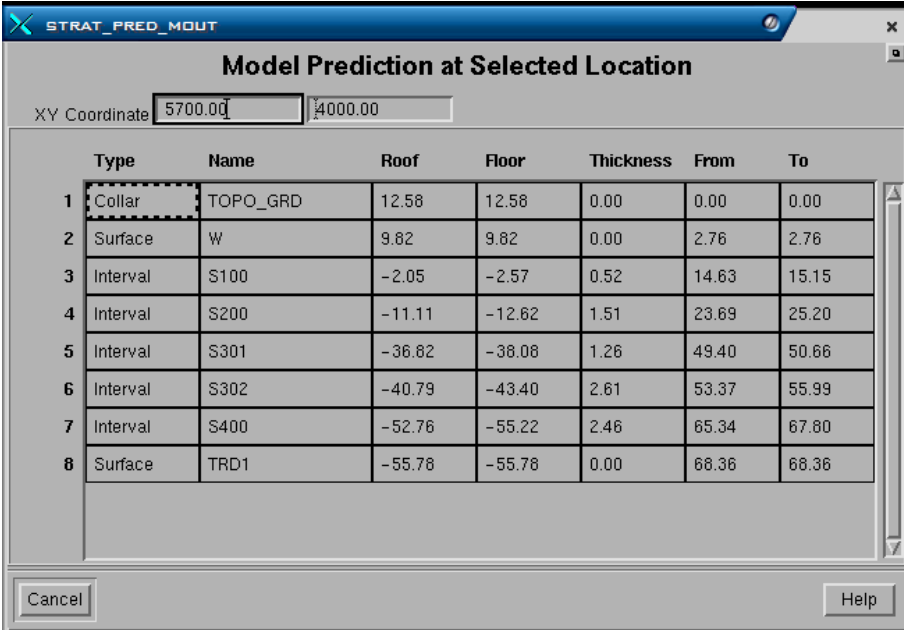
layer yang telah ada isinya akan diganti (overwrite) oleh gambar grafis yang dibuat.

- **Burden display definition.** Nama display definition untuk burden. Hal ini perlu diisi karena untuk interval dan surface display definitionnya sudah dibuat pada saat memasukkan data drill hole, sedangkan burden belum.

### Panel - Report Output

- **Report file.** Nama output report file dimana data hasil perkiraan titik-titik lokasi tersebut disimpan.
- **Report Title.** Nama judul dari laporan tersebut diatas.

Bila perkiraan model telah dihitung, maka akan ditampilkan di dalam form dan kemudian dapat anda pilih apakah akan disimpan (save) atau tidak dalam design file. Bila anda memilih save, maka data tersebut akan disimpan secara tetap sebagai data drill hole dalam design file. Drill hole hasil perkiraan ini harus diberi nama, kecuali jika anda membuat perkiraan titik tersebut dengan cara memasukkan nama drill holenya.



Type	Name	Roof	Floor	Thickness	From	To
1 Collar	TOPO_GRD	12.58	12.58	0.00	0.00	0.00
2 Surface	W	9.82	9.82	0.00	2.76	2.76
3 Interval	S100	-2.05	-2.57	0.52	14.63	15.15
4 Interval	S200	-11.11	-12.62	1.51	23.69	25.20
5 Interval	S301	-36.82	-38.08	1.26	49.40	50.66
6 Interval	S302	-40.79	-43.40	2.61	53.37	55.99
7 Interval	S400	-52.76	-55.22	2.46	65.34	67.80
8 Surface	TRD1	-55.78	-55.78	0.00	68.36	68.36

## 7.2.2 Perkiraan Model MXL

INTERROGATE>PREDICT>MODEL MXL.

Fungsi dari menu ini mirip dengan menu predict, hanya pada menu ini perkiraan nilai yang dihasilkan adalah pada suatu surface expression saja bukan urutan stratigrafi secara keseluruhan.



**PREDICT MXL EXPRESSION**

**Predict Using MXL at Selected Locations**

**Schema**

Name: Model25 Model Type: GRID Quality Model: qual

**Location**

Design File: Drill Hole: or XY coordinate: 5800.00 4000.00 Pick Element

**Surface Expressions**

Expressions to Evaluate	MXL File	Result
THICK ('S400')		
...	...	...

(Expression takes precedence)

**Graphical Output**

Design File: dholes Hole Name: D002 Layer: Dummy\_Holes Title: Append:  Burden Display:

**Report Output**

Report File: Report Title: Append:

OK Apply Cancel Help

### Panel - Schema

- **Name.** Nama schema yang digunakan.
- **Quality model.**
- **Model Type.** Jenis model yang digunakan Table atau Grid.

### Panel - Location

- **Design file.** Dengan cara apapun anda memasukkan data titik perkiraan, nama design file tetap harus dimasukkan.
- **Drill hole name**
- **Drill hole elemen ID**
- **X, Y coordinate**

Lokasi titik perkiraan dapat dipilih dengan berbagai cara, yaitu melalui nama drill hole atau nomor elemen ID drill hole. Selain itu juga dapat dilakukan dengan cara memasukkan X dan Y koordinat dengan cara diketik melalui keyboard.

### Panel - Surface expression.

Daftar nama MXL expression yang akan diperkirakan. Hingga maksimum 20 buah expression dapat dimasukkan dalam field ini.

### Panel – Graphical Output

- **Design file.** Nama design file dimana output grafis akan disimpan.

- **Layer.** Nama layer dimana output grafis akan disimpan
- **Title.** Keterangan yang dapat anda masukkan sebagai penjelasan dari gambar yang berada dalam layer (hingga maksimum 32 karakter).
- **Append.** Jika anda memasukkan nama layer yang sama dengan yang telah ada dalam design file, maka check box append dipilih, output grafis akan ditambahkan pada layer tersebut. Jika check box append tidak dipilih, maka layer yang telah ada isinya akan diganti (overwrite) oleh gambar grafis yang dibuat.
- **Burden display definition.** Nama display definition untuk burden. Hal ini perlu diisi karena untuk interval dan surface display definitionnya sudah dibuat pada saat memasukkan data drill hole, sedangkan burden belum.

### Panel – Report Output

Bila perkiraan model telah dihitung, maka akan ditampilkan di dalam form dan kemudian dapat anda pilih apakah akan disimpan (save) atau tidak dalam design file. Bila anda memilih save, maka data tersebut akan disimpan secara tetap sebagai data drill hole dalam design file. Drill hole hasil perkiraan ini harus diberi nama, kecuali jika anda membuat perkiraan titik tersebut dengan cara memasukkan nama drill hole-nya.

### 7.2.3 Perkiraan Multi

INTEROGATE>PREDICT>MULTI

The image shows a software dialog box titled "Multiple Predictions". It has a blue header bar with a close button. Below the header are tabs for "Specs" and "Fields", and a "Help" button. The main title is "Predict Schema Model at Multiple Locations". The dialog is divided into several sections:

- Schema:** "Name" is set to "Model25" and "Model Type" is set to "GRID".
- Location:** "Design File" is set to "dholes" and "Search Layers" is set to "Holes\_C Holes\_P".
- Graphical Output:** "Design File", "Layer", and "Title" are empty. The "Append" checkbox is checked. "Burden Display" is empty.
- Drill Hole Naming:** "Prefix", "Counter", and "Increment" (set to 1) are empty.
- Report Output:** "Report File" is set to "predc\_multi" and "Report Title" is empty. The "Append" checkbox is unchecked.

At the bottom of the dialog are four buttons: "OK", "Apply", "Cancel", and "Help".

## 7.3 Report Value Model

### INTERROGATE>REPORT VALUES>MODEL

Prosedur pengisian data kedalam form ini mirip dengan form fungsi Statistic MXL reports, kecuali tambahan field **Include hole name** (hanya untuk model jenis table) yang berarti jika check box dipilih, maka nama drill hole akan dicantumkan atau disertakan dalam output filenya.

#### Panel - Schema.

- **Name.** Nama schema yang digunakan. Jika schema telah di set, maka akan muncul dalam field ini.
- **Quality Model.** Nama spesifikasi quality model yang digunakan. Hanya dapat diinput jika quality model telah dibuat.

#### Panel - Input

- **Design file.** Nama design file dimana data drill hole disimpan.
- **Search layer.** Daftar nama layer dimana data drill hole disimpan.
- **Expression to Evaluate.** Anda dapat memasukkan daftar expression yang diinginkan. Hingga maksimum 20 expression dapat dimasukkan dalam daftar tersebut. Pilihan lain anda dapat mengisi kolom-kolom berikut.
- **Intervals to List.** Daftar nama interval yang akan diproses.

- **Interval Attributes.** Nama attribute interval yang akan diproses, seperti thickness, floor, roof dsb.
- **Interval Qualities.** Daftar nama interval quality yang ingin diproses. Hanya dapat dilakukan jika quality data telah diinput.

### Panel - Output

- **Report File.** Nama output file laporan yang akan dibuat.
- **Overwrite Existing Report.** Jika check box dipilih, maka bila telah ada file laporan dengan nama yang sama akan diganti dengan yang baru. Jika check box tidak dipilih, maka laporan akan ditambahkan kedalam file yang telah ada.
- **Data File.** Nama output file data yang akan dibuat.
- **Overwrite Existing Data.** Jika check box dipilih, maka bila telah ada file data dengan nama yang sama akan diganti dengan yang baru. Jika check box tidak dipilih, maka data akan ditambahkan kedalam file yang telah ada.

### Panel Controls

- **Include Hole Name.** Jika dipilih maka nama drill hole akan disertakan dalam laporan atau data.
- **Selection expression.** Pilihan expression yang dapat digunakan. Default untuk field ini adalah True, yang berarti memilih semua drill hole yang ada. MXL expression dapat juga dimasukkan dalam field ini untuk memilih drill hole yang akan diproses, seperti misalnya contoh dibawah ini:

substring (holename, 1,1)=='C'

Expresi tersebut berarti memilih semua drill hole yang mempunyai nama yang dimulai dengan huruf C.

- **Sheet Spec.** Sheet spec yang digunakan. Anda dapat memilih sheet yang digunakan dari daftar pilihan pull-down.

## 7.4 Verify Model

---

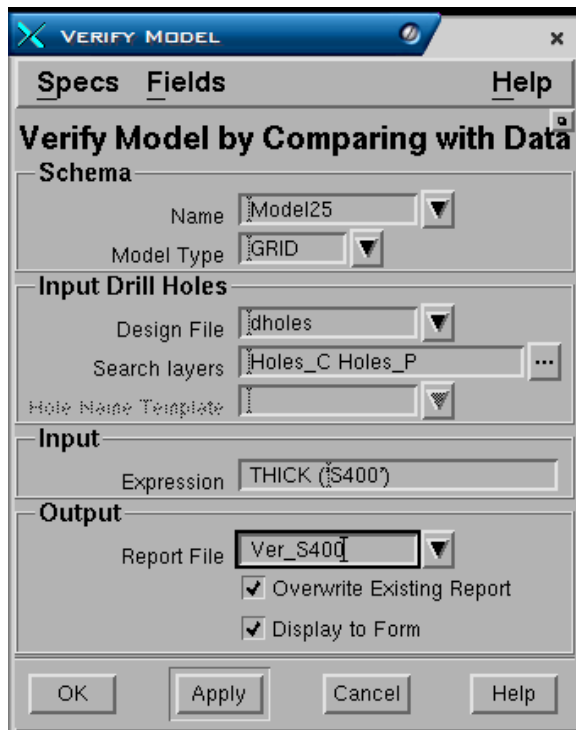
INTERROGATE>VERIFY

Fungsi verify model adalah untuk membandingkan perbedaan value baik dalam table model maupun grid model terhadap value dalam drill hole untuk suatu ekspresi tertentu. Jika table model dipilih, maka perbedaan yang muncul merupakan hasil dari:

- Interpolasi dari surface/interval dimana drill hole tidak cukup dalam untuk sampai kepada surface/interval tersebut.
- Interpolasi dari surface/interval diluar conformable sequence.
- Patahan

- Limit

Jika model grid yang dipilih, maka perbedaan yang muncul karena interpolasi value-value dari grid dengan lokasi data dalam drill hole.



### Panel - Schema

- **Name.** Nama schema yang digunakan.
- **Model Type.** Jenis model yang digunakan Table atau Grid.

### Panel - Input drill holes

- **Design file.** Nama design file dimana data drill hole disimpan.
- **Search layer.** Nama layer yang berisi data drill hole.

### Panel - Input

- **Expression.** Nama expression yang akan diverify, dapat berupa MXL expression. Jika MXL expression terlalu panjang anda dapat membuatnya melalui fasilitas untuk membuat surface expression atau anda dapat membuatnya dalam suatu file, kemudian nama file tersebut di akses dengan perintah -f <mxl file name>.

### Panel - Output

- **Report file.** Nama output report file.
- **Overwrite existing report.** Jika check box dipilih, maka report file yang telah ada diganti. Jika check box tidak dipilih file yang ada ditambah.

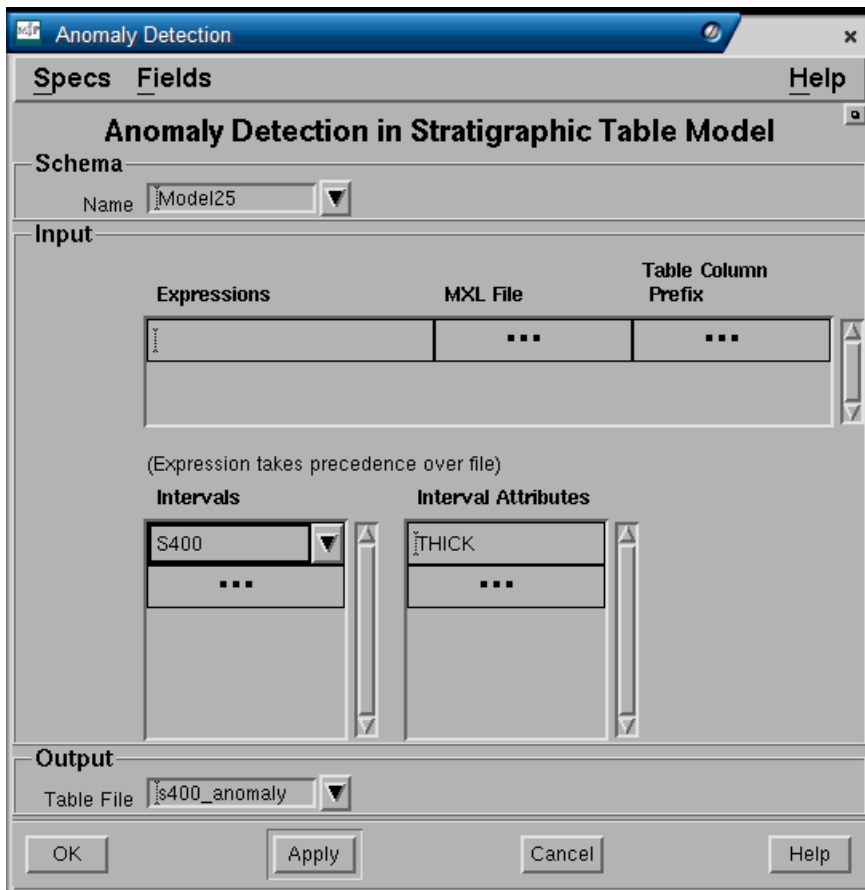
- **Display to form.** Jika check box dipilih, maka hasilnya akan ditampilkan dalam form. Jika check box tidak dipilih, maka hasilnya tidak akan ditampilkan dalam form.

Hasil dari model verify ini adalah berupa laporan yang terdiri dari kolom value dari drill hole, kolom value dari model dan kolom perbedaan antara kedua value tersebut. Kolom untuk perbedaan value hanya diisi jika ada value bagi drill hole dan value dari model, mengingat mungkin saja terdapat value dalam drill hole dan tidak ada dalam model atau sebaliknya. Pada bagian akhir laporan tersebut dicantumkan statistik dari hasil verify tersebut.

	<i>Data Occurrences</i>	<i>Model Occurrences</i>	<i>Differences</i>
Number	49	49	49
Average	1.712040721154	1.614992260933	-9.70484602208e-001
Std Deviation	0.403711914387	0.409519857871	0.3562738814073
Minimum	1.080001831055	0.3095531463623	-1.720447540283
Maximum	2.549999713898	2.442142486572	0.5479316711426

Detect Anomaly

INTEROGATE>DETECT ANOMALY



## 8 Output Grafis

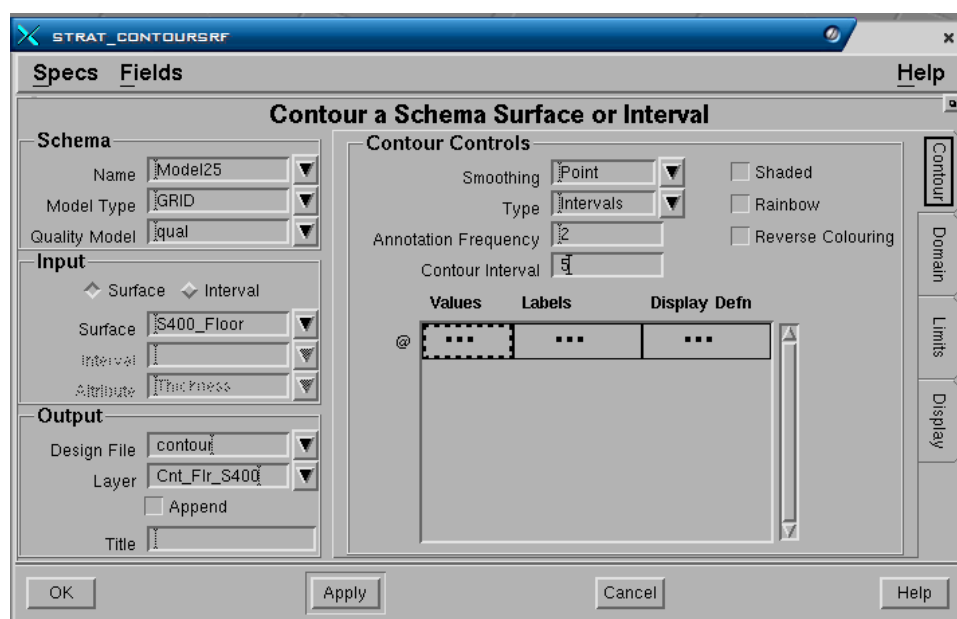
### 8.1 Contour

Fungsi menu Contour dari model dibagi kedalam beberapa pilihan tergantung pada metoda pemasukkan datanya.

#### 8.1.1 Membuat Kontur dari Surface dan Interval

GRAPHICS - CONTOUR - MODEL

Form terdiri dari 4 Tab yaitu Contour, Domains, Limits dan Display.



Untuk membuat kontur dari surface masukkan nama surface yang akan dibuat, sedangkan untuk interval masukkan nama interval dan atributnya (roof, floor, thickness, parting, overburden, interburden atau coal).

#### Tab - Contour

##### Panel - Schema

- **Name.** Nama schema yang digunakan.
- **Model type.** Jenis model yang digunakan apakah Table atau Grid.

##### Panel - Input

- **Surface.** Dipilih jika anda ingin membuat kontour dari surface.
- **Interval.** Dipilih jika anda ingin membuat kontour dari interval.
- **Surface name atau Interval and Attribute.** Nama surface atau interval dengan atributnya yang akan dibuat kontur.



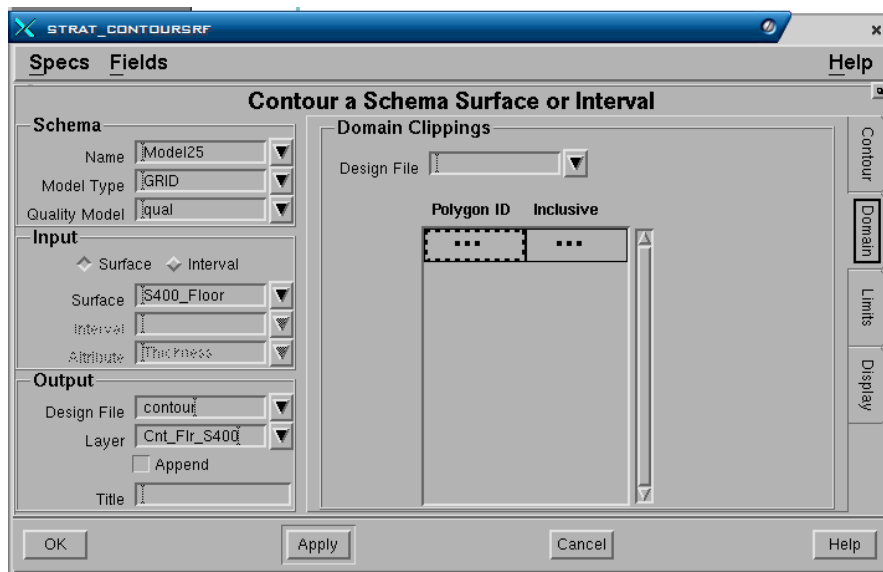
### Panel - Output

- **Design file.** Nama design file dimana output grafis akan disimpan.
- **Layer.** Nama layer dimana output grafis akan disimpan.
- **Append?.** Jika nama layer telah ada, maka gambar grafis dapat ditambahkan (check box dipilih) atau diganti (check box tidak dipilih). Field ini tidak akan berpengaruh jika nama layer yang dimasukkan belum ada atau baru.
- **Title.** Keterangan yang dapat anda masukkan sebagai penjelasan dari gambar yang berada dalam layer (hingga maksimum 32 karakter).

### Panel - Contour Controls

- **Smoothing.** Menentukan tingkat kehalusan garis kontur. Pilihannya adalah *Point, Low, Medium, High, Very High*. Pilihan tersebut menunjukkan tingkat penghalusan garis kontur, dimana point adalah yang paling kasar atau tanpa smoothing sedangkan very high adalah yang paling halus.
  - **Type.** Kontur dapat dibuat berdasarkan interval atau. Pada Interval, kontur akan dibuat dengan nilai-nilai elevasi yang tetap, misalnya interval 5, berarti kontur dibuat setiap perubahan elevasi 5 meter (0, 5, 10 dan seterusnya). Pada Value, kontur akan dibuat dengan nilai-nilai elevasi yang acak sesuai dengan nilai-nilai yang ditentukan. Jika Interval dipilih maka nilai interval harus dimasukkan pada field **Contour Interval**. Jika Value dipilih maka nilai-nilai kontur yang akan dibuat harus dimasukkan pada kolom **Values**.
  - **Anotation frequency.** Menentukan kontur yang mana yang akan diberi anotasi. Jika interval dipilih, maka jumlah frekuensi kontur yang diberi anotasi harus ditentukan (misalnya tiap 2, 5 kontur dan sebagainya). Kontur yang diberi anotasi akan dicirikan dengan default display definition *Majorcontour*. Jika values dipilih, maka setiap kontur dapat diberi anotasi.
  - **Contour Interval.** Nilai interval elvasi kontur. Jumlah maksimum kontur yang dapat dibuat adalah 160 kontur. Ini akan ditentukan oleh kombinasi input nilai interval dan range minimum/maksimum nilai kontur (yang ditentukan pada Tab berikutnya, yaitu **Tab - Limits**). Jika nilai interval dan range minimum/maksimum yang dimasukkan mengakibatkan kontur dibuat lebih dari jumlah 160, maka sebaiknya anda mengubah nilai interval tersebut atau anda mengganti range minimum dan maksimum nilai kontur.
  - **Shaded Contour.** Jika check box dipilih, maka kontur-kontur yang berdampingan akan digabungkan untuk membentuk polygon. Polygon-polygon yang dibuat akan ditampilkan dengan fill pattern dan warna sesuai dengan display definition yang dimasukkan pada field Value Contours (umumnya display bernama valuecontour yang digunakan dengan setting fill pattern Solid dan warna Cycle).
  - **Rainbow.** Jika check box dipilih, maka kontur-kontur yang berdampingan akan digabungkan untuk membentuk polygon. Polygon-polygon yang dibuat akan ditampilkan dengan fill pattern solid dan warna sesuai gradasi warna pelangi dimana nilai tertinggi diberi warna spectrum terakhir (merah) dan nilai terendah sebaliknya (violet).
-

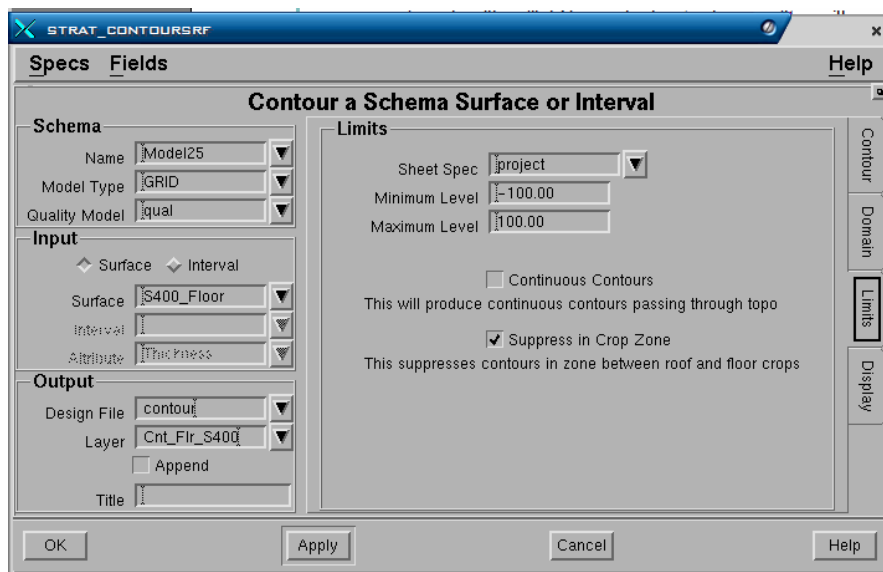
- **Reverse Colouring.** Sama dengan Rainbow, hanya gradasi warna pelangi dibalik dimana nilai tertinggi diberi warna spectrum awal (violet) dan nilai terendah sebaliknya (merah).
- **Kolom Values, Labels dan Display Defn.** Jika kontur jenis Value, maka nilai-nilai kontur yang akan dibuat harus dimasukkan dalam kolom Values. Kemudian suatu text label (nilai kontur) dapat dimasukkan pada kolom Labels sebagai anotasi masing-masing nilai kontur. Tampilan masing-masing kontur juga dapat diatur dengan memasukkan nama display definition pada kolom Display Defn untuk masing-masing nilai kontur. Jika kolom display defn dikosongkan maka display definition default Valuevcontur akan digunakan.



## Tab - Domain

### Panel - Domain Clippings

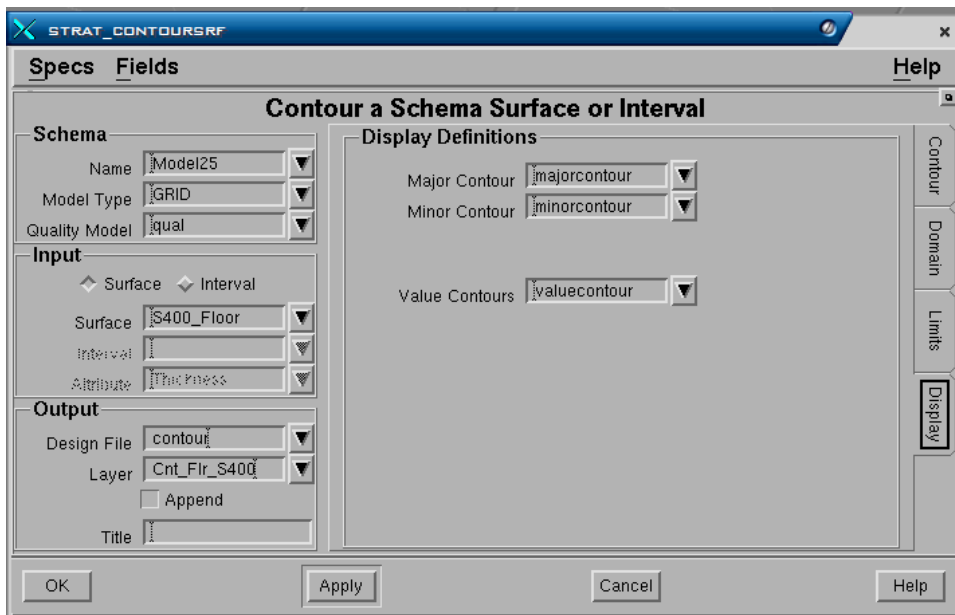
- **Design file.** Nama design file dimana polygon yang akan digunakan untuk clipping disimpan.
- **Polygon ID.** Nomor ID elemen polygon yang digunakan.
- **Inclusive?.** Jika diisi **Yes** maka kontur hanya akan dibuat didalam daerah polygon domain. Jika diisi **No**, maka kontur hanya akan dibuat diluar daerah polygon domain.



### Tab - Limits

#### Panel - Limits

- **Sheet spec.** Nama sheet spec yang digunakan untuk membatasi daerah output kontur yang dibuat. Jika tidak diisi, maka kontur akan dibuat sesuai dengan batas data yang ada didalam project.
- **Minimum dan maximum level.** Menentukan range dari elevasi kontur terendah hingga yang tertinggi, misalnya dari elevasi -100 hingga elevasi +100 m.
- **Continues Countours?** Jika dipilih, maka out put kontur akan dibuat menerus melebihi surface tofografi. Jika check box tidak dipilih, maka output kontur akan berhenti pada batas conformable sequence (subcrop).
- **Suppress in Crop Zone.** Pada daerah antara roof dan floor subcrop biasanya kontur menjadi agak bertumpuk misalnya thickness. Untuk tujuan menghasilkan gambar yang lebih baik kontur dapat diperbaiki dalam daerah tersebut dengan memilih check box ini.



### Tab - Display

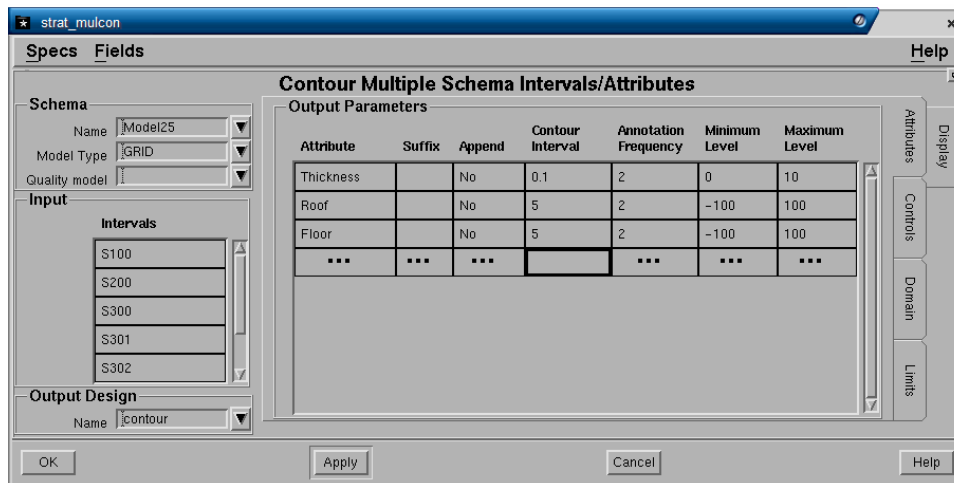
#### Panel - Display Definitions

- **Majorcontour.** Nama display definition yang akan digunakan untuk major contour.
- **Minorcontour.** Nama display definition yang akan digunakan untuk minor contour.
- **Valuecontour.** Nama display definition yang akan digunakan untuk value contour.

### 8.1.2 Membuat Kontur Multi dari Model Interval

Selain membuat kontur secara individual, anda dapat pula membuat kontur multi dari beberapa interval model sekaligus dalam satu proses dengan memilih menu:

**GRAPHICS>CONTOUR>MULTI**



### Tab - Attributes

#### Panel - Input

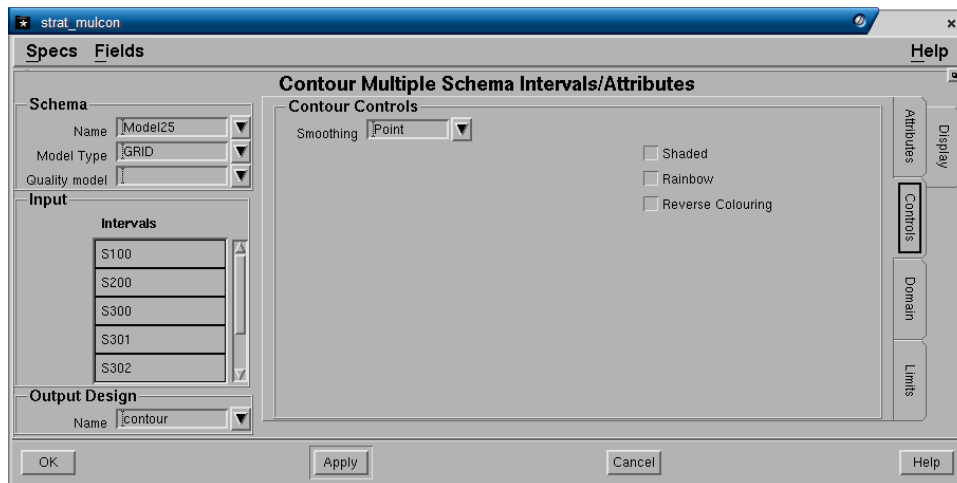
- **Interval.** Pilih daftar nama interval dari pulldown menu yang akan dibuat konturnya.

#### Panel - Output

- **Design file.** Nama design file dimana output kontur akan disimpan.

#### Panel – Output Parameters

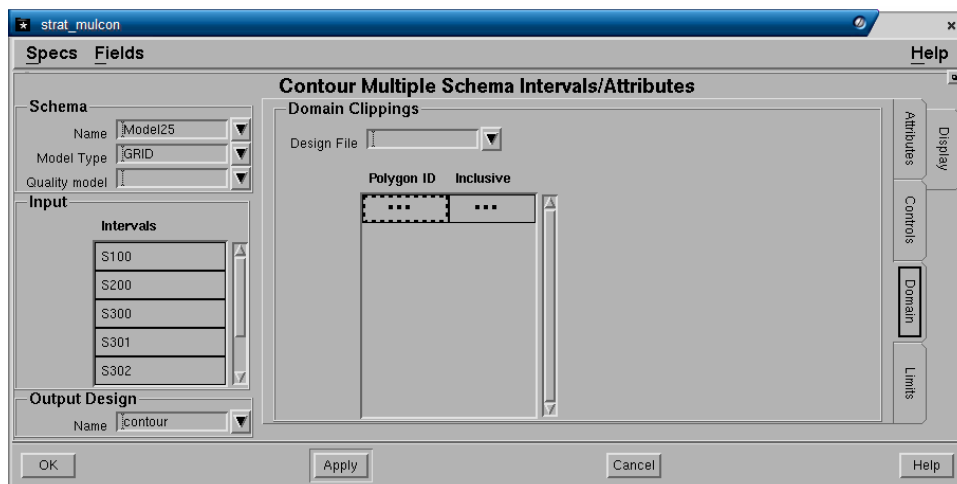
- **Attribute.** Pilih attribute interval (thickness, roof, floor, thickness, parting, overburden, interburden dsb) yang akan dibuat konturnya.
- **Suffix.** Teks yang dapat dimasukkan untuk akhiran (sebagai tambahan) nama output layer untuk masing-masing interval attribute. Jika dikosongkan maka teks akhiran tidak akan ditambahkan pada output nama layer. Output kontur akan disimpan dalam layer diberi nama <Interval>\_<Attribute>\_<Suffix>, misalnya S100\_Thickness\_06.
- **Append?.** Jika nama layer telah ada, maka output kontur dapat ditambahkan (**Yes**) atau diganti (**No**). Field ini tidak akan berpengaruh jika nama layer yang dimasukkan belum ada atau baru.
- **Contour Interval.** Kontur dapat dibuat berdasarkan interval, misalnya interval 5, berarti kontur dibuat setiap perubahan elevasi 5 meter (0, 5, 10 dan seterusnya). Nilai interval harus dimasukkan dan jumlah maksimum kontur yang dapat dibuat adalah 160 kontur, jadi jika interval yang anda masukkan mengakibatkan kontur dibuat lebih dari jumlah maksimum, maka sebaiknya anda mengubah nilai interval tersebut.
- **Anotation Frequency.** Menentukan jumlah frekuensi kontur yang diberi anotasi, misalnya tiap 2 kontur, 5 kontur dan sebagainya. Kontur yang diberi anotasi akan dicirikan dengan default display definition *Majorcontour*.
- **Minimum dan Maximum Level.** Menentukan range dari elevasi kontur terendah hingga yang tertinggi, misalnya dari elevasi -100 hingga elevasi +100 m.



## Tab – Controls

### Panel – Contour Controls

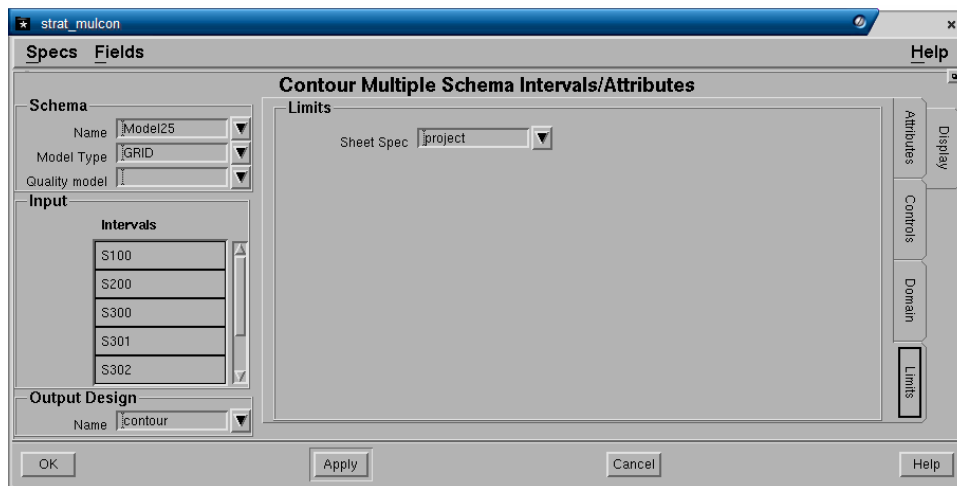
- **Smoothing.** Menentukan tingkat kehalusan garis kontur. Pilihannya adalah *Point, Low, Medium, High, Very High*. Pilihan tersebut menunjukkan tingkat penghalusan garis kontur, dimana point adalah yang paling kasar atau tanpa smoothing sedangkan very high adalah yang paling halus.
- **Shaded Contour.** Jika check box dipilih, maka kontur-kontur yang berdampingan akan digabungkan untuk membentuk polygon. Polygon-polygon yang dibuat akan ditampilkan dengan fill pattern dan warna sesuai dengan display definition yang dimasukkan pada field Value Contours (umumnya display bernama valuecontour yang digunakan dengan setting fill pattern Solid dan warna Cycle).
- **Rainbow.** Jika check box dipilih, maka kontur-kontur yang berdampingan akan digabungkan untuk membentuk polygon. Polygon-polygon yang dibuat akan ditampilkan dengan fill pattern solid dan warna sesuai gradasi warna pelangi dimana nilai tertinggi diberi warna spectrum terakhir (merah) dan nilai terendah sebaliknya (violet).
- **Reverse Colouring.** Sama dengan Rainbow, hanya gradasi warna pelangi dibalik dimana nilai tertinggi diberi warna spectrum awal (violet) dan nilai terendah sebaliknya (merah).



## Tab - Domain

### Panel - Domain Clippings

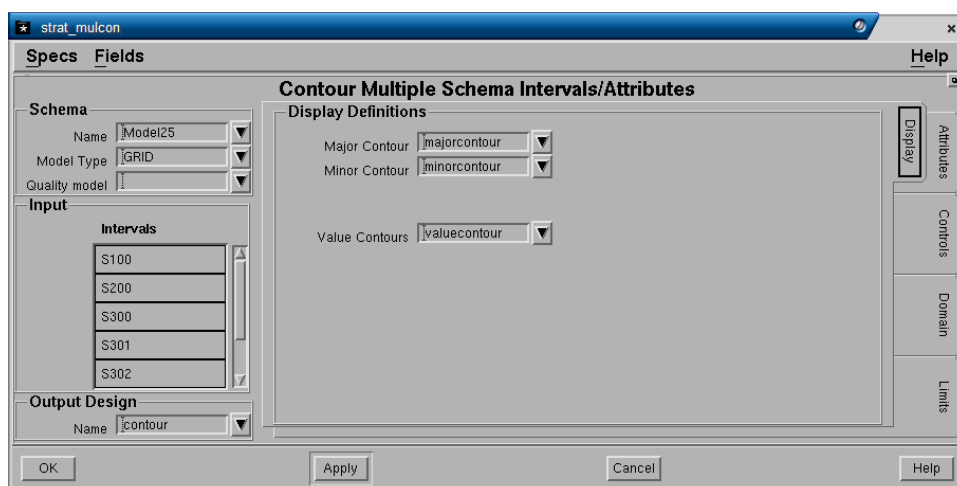
- **Design file.** Nama design file dimana polygon yang akan digunakan untuk clipping disimpan.
- **Polygon ID.** Nomor ID elemen polygon yang digunakan.
- **Inclusive?.** Jika diisi **Yes** maka kontur hanya akan dibuat didalam daerah polygon domain. Jika diisi **No**, maka kontur hanya akan dibuat diluar daerah polygon domain.



## Tab - Limits

### Panel - Limits

- **Sheet spec.** Nama sheet spec yang digunakan untuk membatasi daerah output kontur yang dibuat. Jika tidak diisi, maka kontur akan dibuat sesuai dengan batas data yang ada didalam project.



## Tab - Display

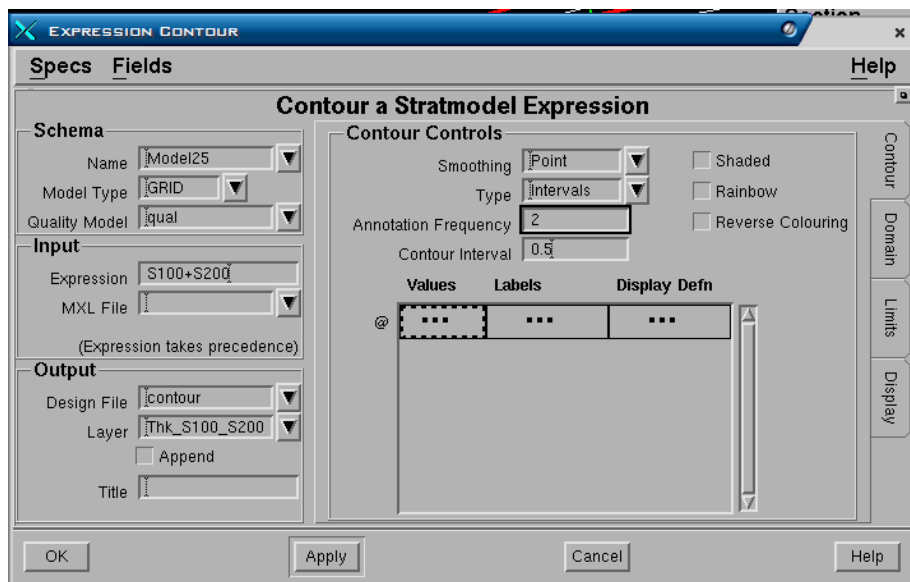
### Panel - Display Definitions

- **Majorcontour.** Nama display definition yang akan digunakan untuk major contour.
- **Minorcontour.** Nama display definition yang akan digunakan untuk minor contour.
- **Valuecontour.** Nama display definition yang akan digunakan untuk value contour.

### 8.1.3 Membuat Kontur Dari sebuah Expression

Membuat kontur expression adalah membuat kontur dari surface atau interval berdasarkan hasil MXL expresion atau Stratmodel expression. Prosedur pembuatannya sama dengan membuat kontur dari interval atau surface, hanya pada bagian input yang dimasukkan adalah Expression.

GRAPHICS>CONTOUR>EXPRESSION

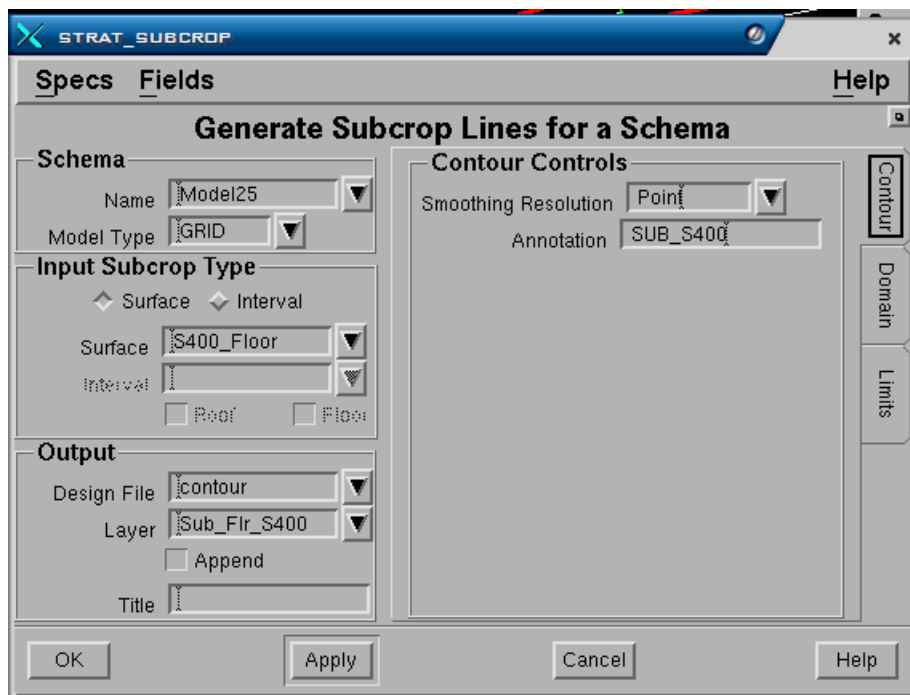


### 8.1.4 Membuat Kontur Garis Crop

GRAPHICS> EXTENT>OUTCROP  
 GRAPHICS>EXTENT>SUBCROP

Subcrop adalah garis perpotongan antara roof atau floor interval dengan conformable sequence bagian atas atau biasanya weathering zone. Outcrop adalah garis perpotongan antara roof atau floor interval dengan topo surface (jika tidak ada weathering zone). Di bawah ini adalah contoh pembuatan Subcrop.





### Tab - Countour

#### Panel - Schema

- **Name.** Nama schema yang digunakan
- **Model Type.** Jenis model apakah Table atau Grid.

#### Panel - Input Subcrop type

- **Surface.** Dipilih jika anda ingin membuat subcrop dari surface, kemudian pilih namanya pada field Surface.
- **Interval.** Dipilih jika anda ingin membuat subcrop dari interval, kemudian pilih namanya pada field interval dan pilih salah satu Roof atau Floor pada check box yang disediakan.

#### Panel - Output

- **Design file.** Nama design file dimana output subcrop akan disimpan.
- **Layer.** Nama layer dimana output subcrop akan disimpan.
- **Append?.** Jika nama layer telah ada, maka garis subcrop dapat ditambahkan (check box dipilih) atau diganti (check box tidak dipilih). Field ini tidak akan berpengaruh jika nama layer yang dimasukkan belum ada atau baru.
- **Title.** Teks keterangan yang dapat anda masukkan hingga maksimum 32 karakter.

#### Panel - Contour Controls

- **Smoothing resolution.** Menentukan tingkat kehalusan garis subcrop. Pilihannya adalah *No*, *Point*, *Low*, *Medium*, *High*, *Very High*. Pilihan tersebut menunjukkan tingkat penghalusan garis kontur, dimana point

adalah yang paling kasar atau tanpa smoothing sedangkan very high adalah yang paling halus.

- **Anotation.** Anotasi text yang dimasukkan untuk ditampilkan dalam output garis subcrop.

### Tab - Domain

#### Panel - Domains Clippings

- **Design file.** Nama design file dimana polygon domain disimpan.
- **Polygon ID.** Nomor ID elemen poligon.
- **Inclusive?.** Jika diisi **Yes** maka garis batas subcrop hanya akan dibuat didalam daerah polygon domain. Jika diisi **No**, maka garis batas subcrop hanya akan dibuat diluar daerah polygon domain.

### Tab - Limits

#### Panel Limits

- **Sheet spec.** Nama sheet spec yang digunakan untuk membatasi daerah subcrop yang ditampilkan. Jika tidak diisi, maka subcrop akan dibuat sesuai dengan batas data yang ada didalam project.
- **Minimum dan maximum level.** Menentukan range dari elevasi subcrop terendah hingga yang tertinggi, misalnya dari elevasi -100 hingga elevasi +100 m.

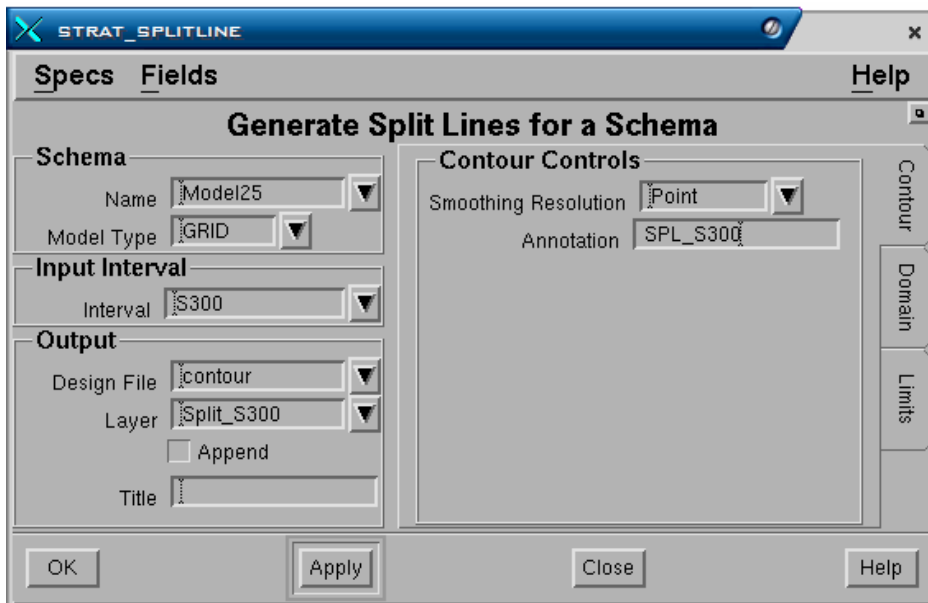
## 8.1.5 Membuat Garis batas Split

---

GRAPHICS>EXTENT>SPLITLINE

Garis batas splitting dapat dibuat untuk setiap compound interval. Garis tersebut menunjukkan batas daerah antara compound interval (parent) dengan elemental unitnya (split).

---



### Tab - Countour

#### Panel - Schema

- **Name.** Nama schema yang digunakan
- **Model Type.** Jenis model apakah Table atau Grid.

#### Panel - Input Interval

- **Interval.** Nama compound/elemental interval yang akan dibuat garis splitnya.

#### Panel - Output

- **Design file.** Nama design file dimana output batas split akan disimpan.
- **Layer.** Nama layer dimana output batas split akan disimpan.
- **Append?.** Jika nama layer telah ada, maka batas split dapat ditambahkan (check box dipilih) atau diganti (check box tidak dipilih). Field ini tidak akan berpengaruh jika nama layer yang dimasukkan belum ada atau baru.
- **Title.** Teks keterangan yang dapat anda masukkan hingga maksimum 32 karakter.

#### Panel - Contour Controls

- **Smoothing resolution.** Menentukan tingkat kehalusan garis. Pilihannya adalah *No*, *Point*, *Low*, *Medium*, *High*, *Very High*. Pilihan tersebut menunjukkan tingkat penghalusan garis, dimana point adalah yang paling kasar atau tanpa smoothing sedangkan very high adalah yang paling halus.
- **Anotation.** Anotasi text yang dimasukkan untuk ditampilkan dalam output garis subcrop.

### Tab - Domain

#### Panel - Domains Clippings

- **Design file.** Nama design file dimana polygon domain disimpan.
- **Polygon ID.** Nomor ID elemen poligon.
- **Inclusive?.** Jika diisi **Yes** maka garis batas split hanya akan dibuat didalam daerah polygon domain. Jika diisi **No**, maka garis batas split hanya akan dibuat diluar daerah polygon domain.

### Tab - Limits

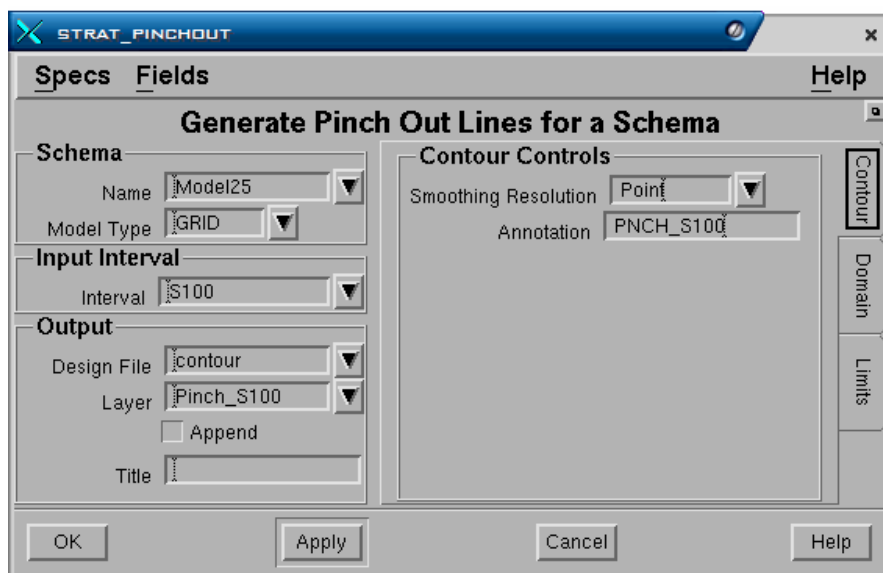
#### Panel Limits

- **Sheet spec.** Nama sheet spec yang digunakan untuk membatasi daerah grafis yang ditampilkan. Jika tidak diisi, maka batas split akan dibuat sesuai dengan batas data yang ada didalam project.
- **Minimum dan maximum level.** Menentukan range dari elevasi batas split terendah hingga yang tertinggi, misalnya dari elevasi -100 hingga elevasi +100 m.

## 8.1.6 Membuat Garis Batas Pinchout

GRAPHICS>EXTENT>PINCHOUT LINES

Garis batas pinchout membatasi daerah dimana suatu interval tidak muncul yang berkaitan dengan terputusnya endapan. Hal ini dalam model terjadi karena sebuah atau lebih drill hole yang kedalamannya melampaui elevasi dimana interval seharusnya terdapat, tapi tidak terdapat dalam data drill hole tersebut.



### Tab - Countour

#### Panel - Schema

- **Name.** Nama schema yang digunakan
- **Model Type.** Jenis model apakah Table atau Grid.

### Panel - Input Interval

- **Interval.** Nama compound/elemental interval yang akan dibuat garis batas pinchout-nya.

### Panel - Output

- **Design file.** Nama design file dimana output batas pinchout akan disimpan.
- **Layer.** Nama layer dimana output batas pinchout akan disimpan.
- **Append?.** Jika nama layer telah ada, maka batas pinchout dapat ditambahkan (check box dipilih) atau diganti (check box tidak dipilih). Field ini tidak akan berpengaruh jika nama layer yang dimasukkan belum ada atau baru.
- **Title.** Teks keterangan yang dapat anda masukkan hingga maksimum 32 karakter.

### Panel - Contour Controls

- **Smoothing resolution.** Menentukan tingkat kehalusan garis. Pilihannya adalah *No, Point, Low, Medium, High, Very High*. Pilihan tersebut menunjukkan tingkat penghalusan garis, dimana point adalah yang paling kasar atau tanpa smoothing sedangkan very high adalah yang paling halus.
- **Anotation.** Anotasi text yang dimasukkan untuk ditampilkan dalam output garis batas pinchout.

### Tab - Domain

#### Panel - Domains Clippings

- **Design file.** Nama design file dimana polygon domain disimpan.
- **Polygon ID.** Nomor ID elemen poligon.
- **Inclusive?.** Jika diisi **Yes** maka garis batas pinhout hanya akan dibuat didalam daerah polygon domain. Jika diisi **No**, maka garis batas pinchout hanya akan dibuat diluar daerah polygon domain.

### Tab - Limits

#### Panel Limits

- **Sheet spec.** Nama sheet spec yang digunakan untuk membatasi daerah grafis yang ditampilkan. Jika tidak diisi, maka batas pinchout akan dibuat sesuai dengan batas data yang ada didalam project.
  - **Minimum dan maximum level.** Menentukan range dari elevasi batas pinchout terendah hingga yang tertinggi, misalnya dari elevasi -100 hingga elevasi +100 m.
-

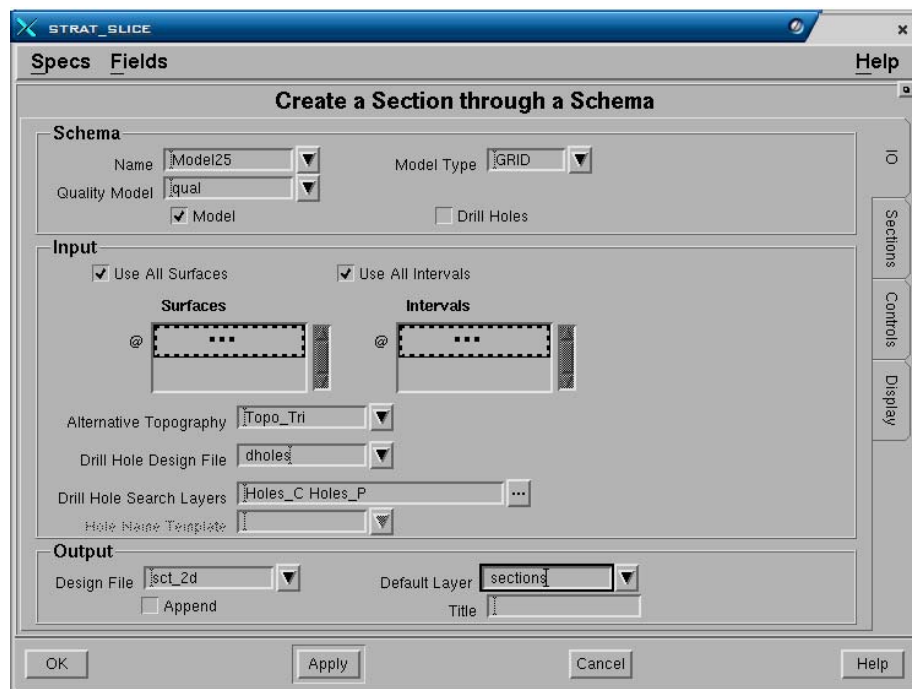
## 8.1.7 Membuat Multi Extent

Selain fungsi-fungsi di atas, anda dapat membuat garis batas subcrop, outcrop, splitline dan pinchout sekaligus dalam satu proses melalui menu:

**GRAPHICS>EXTENT>MULTI**

## 8.2 Section

**GRAPHICS>SECTION>STRATMODEL**



### Tab – IO (Input and Output)

#### Panel - Schema

- **Name.** Nama schema yang digunakan.
- **Model type.** Jenis model yang digunakan Table atau Grid.
- **Quality model.**
- **Model/Drill Holes.** Anda dapat memilih apakah section akan dibuat dari model saja, drill holes saja atau dua-duanya.
- **Hole Name Template.** Harus dimasukkan jika data drill hole yang digunakan mengacu ke GDB. Schema harus diatur terlebih dulu mengacu ke GDB dan Stramodel connect ke GDB.

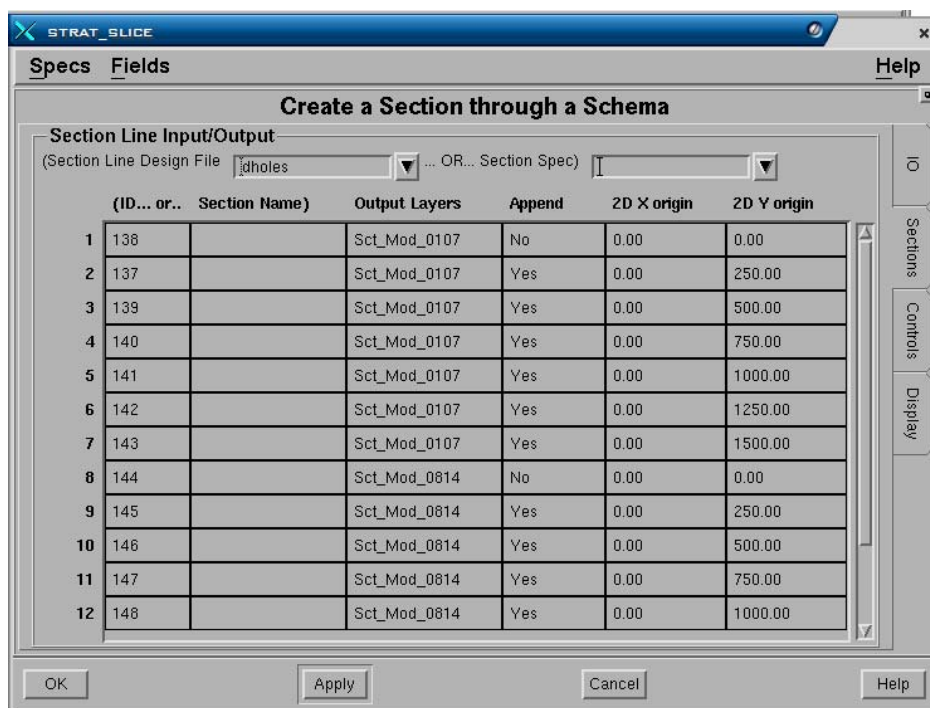
#### Panel - Input

- **Use All Surfaces/Intervals.** Jika check box dipilih, maka semua surfaces dan/atau semua intervals yang didefinisikan dalam schema akan dibuat grafisnya. Jika check box tidak dipilih maka kolom-kolom dibawahnya harus di isi.

- **Kolom Surfaces.** Jika check box di atas tidak dipilih, maka daftar nama-nama surface dan/atau interval yang akan ditampilkan grafisnya harus dimasukkan dalam kolom-kolom ini.
- **Kolom Intervals.** Jika field di atas check boxnya tidak dipilih, maka daftar nama interval yang akan ditampilkan harus dimasukkan pada field ini.
- **Alternative Topography.** Nama surface topografi yang akan digunakan sebagai batas section paling atas. Tidak akan ada surface atau interval yang dibuat grafisnya di atas surface ini.
- **Drill Hole Design File.** Jika drill hole dipilih pada check box di atas, maka nama design file dimana data drill hole disimpan harus dimasukkan.
- **Drill Hole Search Layers.** Jika drill hole dipilih pada check box di atas, maka nama layers dimana data drill hole disimpan harus dimasukkan.

### Panel - Output

- **Design file.** Nama design file dimana output grafis section akan disimpan.
- **Default layer.** Nama default layer harus diisi. Berfungsi jika tidak ada nama layer lain yang dimasukkan pada Tab berikutnya (Section), maka section yang dibuat akan disimpan dalam default layer.
- **Append?.** Jika anda memasukkan nama layer yang sama dengan yang telah ada dalam design file, maka jika check box dipilih, output section akan ditambahkan pada layer tersebut. Jika check box tidak dipilih, maka layer yang telah ada isinya akan diganti (overwrite) oleh grafis section yang dibuat. Field ini tidak akan berpengaruh jika nama layer yang dimasukkan belum ada atau baru.
- **Title.** Teks keterangan yang dapat anda masukkan hingga maksimum 32 karakter.

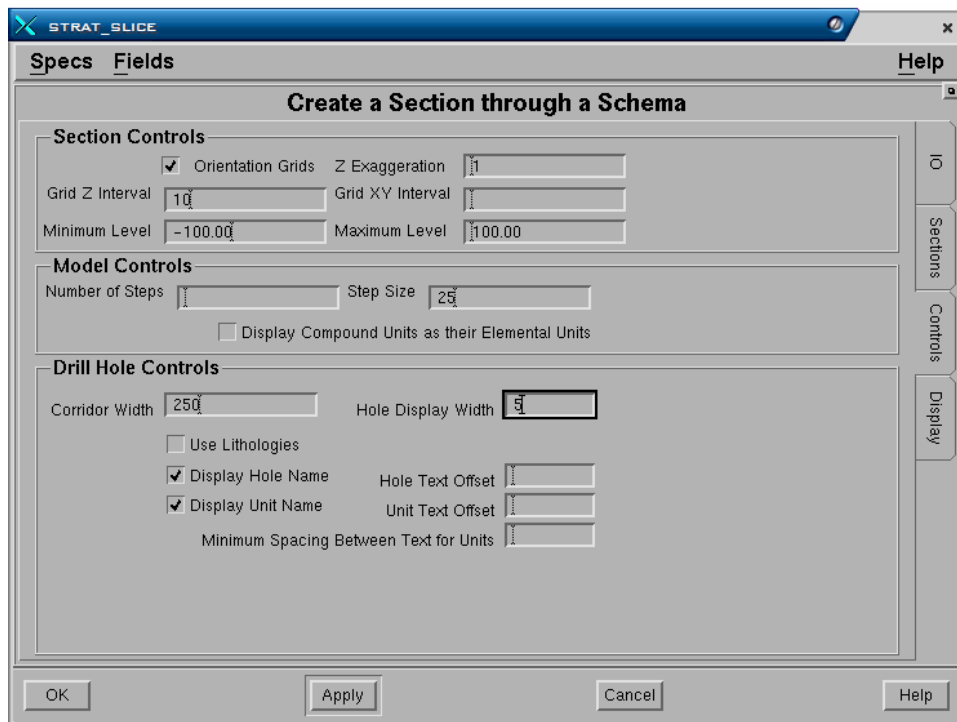


## Tab – Sections

### Panel - Section Line Input/Output

- **Section Line Design File.** Pilih nama design file dimana garis acuan untuk pembuatan section disimpan atau sebagai pilihan anda dapat menggunakan suatu spesifikasi section yang telah dibuat dan dimasukkan kedalam field **Section Spec.**
  - Kolom **ID.** Jika Section Line Design File dipilih, maka daftar nomor ID dari elemen garis section dalam design file harus dimasukkan kedalam kolom **ID.** Nomor ID tersebut dapat dimasukkan dengan cara mengetikannya atau dipilih dari CAD dengan cara menekan tombol kanan mouse, pilih **Pick**, kemudian pilih garis didalam CAD secara individual atau menggunakan selection set. Jika Section Spec. dipilih, maka daftar nama spesifikasi section harus dimasukkan dalam kolom **Section Name.**
  - Kolom **Output Layers.** Daftar nama output layer untuk section, dapat diisi atau dibiarkan kosong. Jika dibiarkan kosong, maka output section akan dimasukkan kedalam default layer yang telah ditentukan pada Tab sebelumnya.
  - Kolom **Append?**. Jika anda memasukkan nama layer yang sama dengan yang telah ada dalam design file, maka jika **Yes** dipilih, output section akan ditambahkan pada layer tersebut. Jika **No** dipilih, maka layer yang telah ada isinya akan diganti (overwrite) oleh grafis section yang dibuat. Field ini tidak akan berpengaruh jika nama layer yang dimasukkan belum ada atau baru.
  - Kolom **2D X Origin dan 2D Y Origin.** Digunakan jika output dari section akan disimpan dalam design file 2D. Dalam design file 2D, grafis section ditempatkan pada koordinat X dan Y, dimana koordinat tersebut harus ditentukan letaknya pada kolom-kolom tersebut. Koordinat yang dimasukkan akan menentukan letak bagian sudut kiri bawah dari grafis section. Penyimpanan output section didalam design file 2D sangatlah bermanfaat terutama jika anda ingin menampilkan section secara berurutan atas-bawah atau ke samping satu dengan yang lainnya. Hal ini dapat dibuat dengan cara menentukan posisi koordinat (origin) tiap-tiap section secara berbeda sesuai kebutuhan.
-





## Tab - Controls

### Panel – Section Controls

- **Orientation Grids.** Layout base grid dalam grafis section berupa poligon batas yang mempunyai koordinat XY dan interval Z. Layout grid dalam section dapat ditampilkan atau tidak dengan memilih atau tidak memilih check box.
- **Z Exaggeration.** Perbandingan nilai Z terhadap X dan Y atau perbandingan skala vertikal dan horisontal.
- **Grid Z Interval.** Menentukan interval elevasi antar garis-garis horizontal yang dibuat searah koordinat Z.
- **Grid X,Y Interval.** Menentukan interval jarak antar garis-garis vertikal yang dibuat searah koordinat XY dalam section.
- **Minimum dan Maximum Level.** Adalah batas elevasi bagian atas dan bawah grafis section. Jika grid orientasi dimasukkan, maka akan dibatasi oleh elevasi minimum dan maksimum yang dimasukkan.

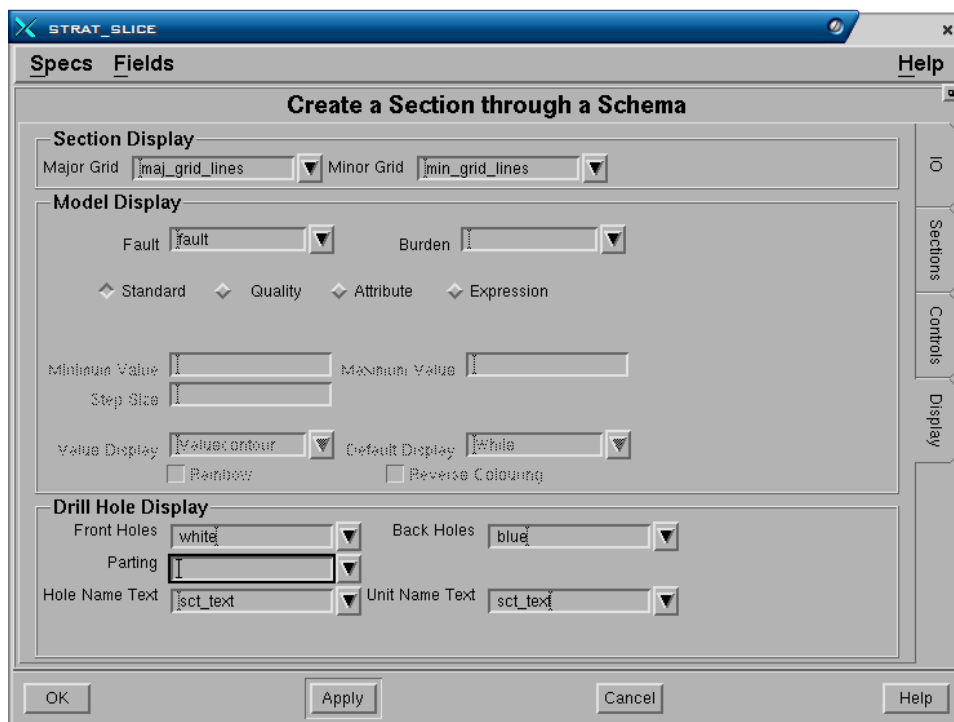
### Panel – Model Controls

- **Number of Steps** atau **Step Size.** Section dibuat dengan cara mengambil titik-titik sample yang mewakili sepanjang garis section dan kemudian digabungkan menjadi suatu elemen garis. Jumlah titik sample dapat dimasukkan sebagai suatu nomor (number of step) atau sebagai suatu jarak (step size). Nomor akan mendapat prioritas jika kedua field tersebut diatas diisi.
- **Display Compound Unit as their Elemental Units?** Jika check box dipilih maka unit akan selalu ditampilkan sebagai elemental unit walaupun terdapat data yang berupa compound unit atau parent interval. Jika check

box tidak dipilih, maka compound interval akan ditampilkan sesuai dengan model yang ada.

### Panel – Drill Hole Controls

- **Corridor Width.** Adalah jarak lebar pembacaan drill hole dari garis section (di kedua sisi garis). Drill hole yang masuk kedalam batas jarak corridor tersebut akan ditampilkan dalam section pada posisi yang sebenarnya dalam design file 3D.
- **Hole Display Width.** Drill hole dalam section ditampilkan dalam bentuk poligon yang mirip dengan diagram log, dimana lebar dari poligon tersebut dapat ditentukan pada field ini.
- **Use Lithologies.** Jika check box tidak dipilih maka unit stratigrafi akan ditampilkan sebagai suatu poligon. Jika check box dipilih, maka interval resource (batubara) dan parting akan dibedakan. Interval resource ditampilkan sebagai poligon dengan display definition dari interval, sedangkan parting akan ditampilkan sebagai poligon dengan menggunakan display definition yang ditentukan pada field berikutnya.
- **Display Hole Name dan Unit Name.** Nama drill hole dan nama unit dapat ditampilkan atau tidak sebagai text. Nama drill hole akan ditampilkan pada lokasi collar, sedangkan nama unit akan ditampilkan disebelah kanan kolom gambar unit.
- **Hole Text Offset dan Unit Text Offset.** Adalah jarak offset text dari letak yang telah ditentukan sebagai default.
- **Minimum Spacing Between Text for Units.** Dapat ditentukan untuk membantu mengatur agar unit yang text antar unit tidak saling tumpang.



### Tab - Display

### Panel - Section Display

- **Major Grid.** Nama display definition yang akan digunakan untuk layout major based grid.
- **Minor Grid.** Nama display definition yang akan digunakan untuk layout minor based grid.

### Panel - Section Display

- **Fault.** Nama display definition yang akan digunakan untuk tampilan grafis fault jika ada dalam section.
- **Burden.** Nama display definition yang akan digunakan untuk tampilan grafis burden jika ada dalam section..

Tampilan grafis interval-interval dapat di atur dengan beberapa cara. **Standard** untuk menampilkan interval-interval sesuai dengan display definition yang telah diatur untuk interval-interval tersebut (**INT\_<interval>**). Interval juga dapat ditampilkan berdasarkan parameter-parameter yang berbeda, yaitu **Quality**, **Attribute** (thikness, roof, floor dsb.) atau **Expression** misalnya oratio (current interval). Pada saat menggunakan quality, attribute dan expression Minimum/Maximum Value dan Step Size untuk nilai harus ditentukan.

### Panel Hole Display

- **Front Holes.** Nama display definition yang akan digunakan untuk tampilan drill hole yang letaknya didepan section atau bagian kanan garis section dari posisi arah titik awal ke titik akhir.
  - **Back Holes.** Nama display definition untuk drill hole yang letaknya dibelakang section atau bagian kiri garis section dari posisi arah titik awal ke titik akhir.
  - **Parting.** Nama display definition untuk parting (jika ada dalam model model).
  - **Hole Name Text.** Nama display definition untuk text nama drill hole.
  - **Unit Name Text.** Nama display definition untuk text nama unit.
-

**DISPLAY DEFINITION** [X]

**Specs Fields Help**

**Display Definition** [Q]

**Display**

Name:

**Definition**

Colour:  [Color swatch]

Marker:  [Dot icon]

Size:  Angle:

Line Style:  [Line style icon]

Weight:  [Weight icon]

Fill:  [Fill icon]

Size:  Angle:

Font:

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789

Size:  Angle:

User Data:

OK Apply Cancel Help

## 9 Quality

Data hasil analisis laboratorium baik proximate, ultimate dan sebagainya dapat dimasukkan ke dalam Stramodel kemudian dibuat modelnya.

### 9.1 Membuat Definisi Quality

Semua quality yang akan dimodel harus dibuat definisinya terlebih dahulu. Definisi quality akan menentukan semua parameter yang berhubungan dengan suatu nilai quality tertentu dan akan digunakan pada saat pengopersian yang berkaitan dengan quality.

Menu: QUALITY>DEFINITION>CREATE

#### Panel - Quality Name

- **Quality.** Nama definisi quality dapat dibuat hingga maksimum 16 karakter.

#### Panel - Definition

- **Description.** Keterangan dapat dibuat hingga 32 karakter.
- **Code for Resource.** Nama kode quality untuk resource, misalnya batubara. Maksimum 4 karakter. Nama kode ini bisa sama dengan nama definisi qualitynya dan nama tersebut akan digabungkan dengan nama interval untuk digunakan sebagai nama kolom dalam table reserves.
- **Code for Dilution.** Nama kode quality untuk dilution. Maksimum 4 karakter. Nama tersebut akan digabungkan dengan nama interval untuk digunakan sebagai nama kolom dalam table reserves.
- **First Quality Weight**
- **Second Quality Weight**

- **Weight by Thickness?**

Pada saat data ply by ply dikomposit, nilai quality dapat di-“weight” oleh ketebalan dan satu atau dua definisi quality lain mengacu ke First Quality Weight dan Second Quality Weight.

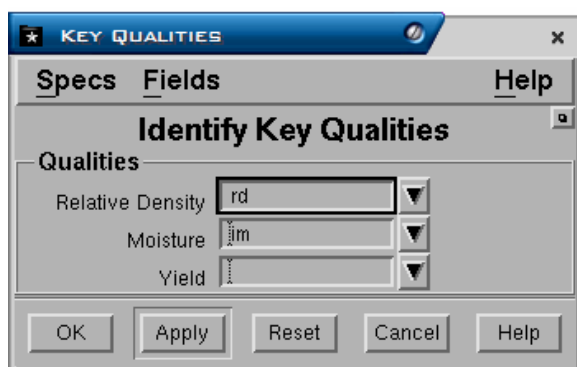
- **Use Logarithm?** Jika dipilih maka nilai quality akan di-weight secara logaritma (misalnya fluidity).
- **Always Cummulative?** Dipilih jika quality dianalisis secara kumulatif, misalnya CSN (swell dari coking coal).
- **Percentage Type.** Untuk menentukan apakah quality akan diweight secara masspercent atau volumepercent selama perhitungan reserves atau None.
- **Unit catagory dan Unit.** Kedua field ini dapat dibiarkan kosong. Field unit berfungsi untuk mengatur jumlah decimal dari nilai data yang akan ditampilkan.

Jika field-fiel diatas sudah diisi tekan **Apply** atau **OK**.

## 9.2 Menentukan Key Quality

Pada saat perhitungan reserves, nilai tonase akan ditentukan oleh nilai-nilai relative density (insitu), moisture (ROM) dan Yield (production/washability). Nilai-nilai tersebut mengacu terhadap nilai-nilai yang ada dalam suatu definisi quality. Oleh karena itu nama-nama definisi quality yang akan digunakan sebagai acuan harus ditentukan dalam key Quality.

Menu: QUALITY>KEY QUALITY>CREATE



### Panel - Qualities

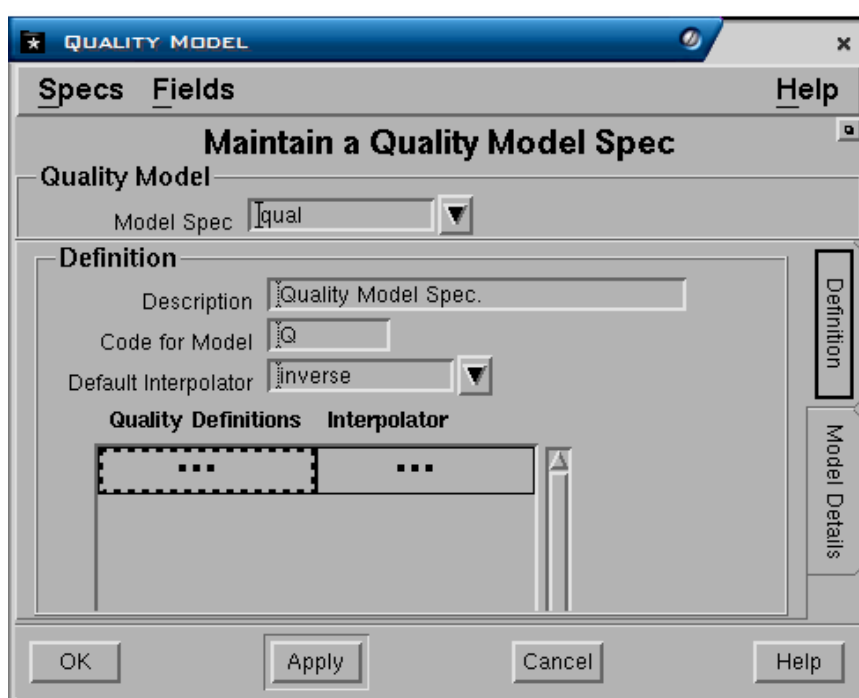
- **Relative density.** Pilih nama definisi yang akan digunakan untuk menghitung tonase Insitu dalam reserve.
- **Moisture.** Analisis quality untuk moisture umumnya ada dua jenis yaitu Total Mositure (TM) dan Inherent Moisture (IM). Pilih nama definisi Mositure (TM atau IM) yang akan digunakan untuk menghitung tonase ROM (Run-Of-Mine) dalam reserves.

- **Yield.** Umumnya digunakan pada perhitungan tonase produksi dengan analisis Washability. Pilih nama definisi quality yang akan digunakan untuk menghitung tonase produksi washability dalam reserves.

### 9.3 Membuat Spesifikasi Model Quality

Spesifikasi Model Quality harus dibuat untuk digunakan dalam pembuatan model surface quality. Surface quality akan dibuat pada saat membuat komposit quality. Surface-surface quality model tersebut akan digunakan pada saat perhitungan reserves maupun pembuatan output grafis seperti isopach.

Menu: QUALITY>QUALITY MODEL>CREATE



#### Panel - Quality Model

- **Model spec.** ketikkan nama spesifikasi model quality yang akan dibuat hingga maksimum 16 karakter.

#### Panel - Definition

- **Description.** Ketikkan keterangan hingga maksimum 32 karakter.
- **Code for Model.** Ketikkan kode untuk model quality hingga maksimum 4 karakter. Nama kode ini akan digabungkan dengan nama interval dan nama kode quality dan digunakan sebagai nama surface quality dengan format <kode model >\_<nama interval>\_<kode kality>, misalnya **Q\_S100\_ASH**.
- **Default Interpolator.** Pilih nama default interpolator yang akan digunakan untuk semua kode quality. Interpolator yang berbeda-beda dapat juga ditentukan untuk masing-masing kode quality, yaitu dengan memasukkan masing-masing nama kode quality pada kolom **Quality definitions** dan nama interpolator yang digunakannya pada kolom **Interpolator specs**. Jika

kolom-kolom tersebut dikosongkan, maka nama default interpolator akan digunakan.

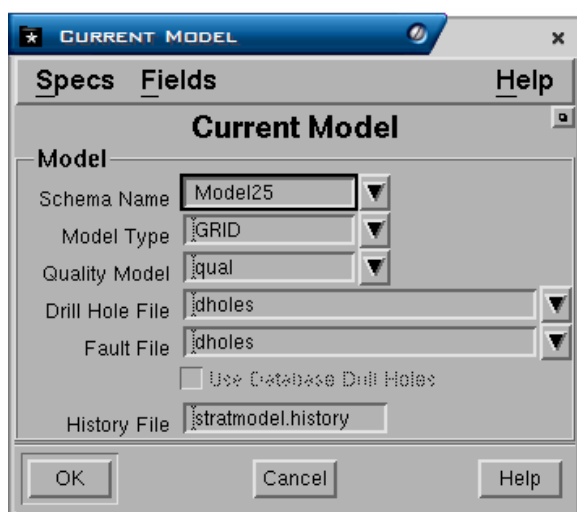
### 9.3.1 Mengatur Model Quality

---

Lebih dari satu spesifikasi model quality dapat dibuat dalam project, tapi hanya satu model quality saja yang akan digunakan sebagai acuan dalam setiap pengoperasian yang berhubungan dengan quality. Oleh karena itu model quality harus diatur terlebih dahulu sebelum melakukan pengoperasian yang berhubungan dengan model quality sehingga dapat diakses oleh module yang berkaitan.

Model quality diatur pada fungsi yang sama dengan pengaturan schema, yaitu:

Menu: SETUP>CURRENT MODEL



Pilih nama model quality yang digunakan sebagai acuan pada field **Quality Model**.

### 9.4 Quality Default

---

Nilai default untuk setiap kode quality dapat dibuat dalam project. Nilai default yang dimasukkan akan digunakan dalam penentuan nilai quality dalam perhitungan reserves pada saat tidak dijumpai nilai aktual dalam data quality.

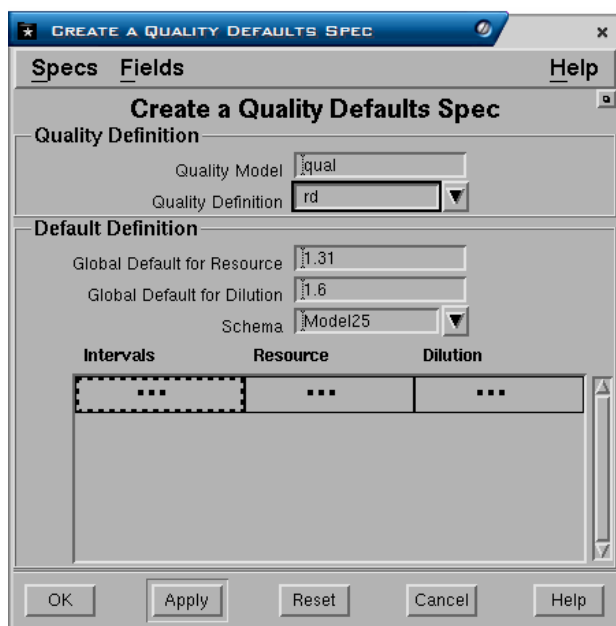
---

*Catatan: Nilai default quality hanya dapat ditentukan jika model quality telah di atur terlebih dahulu.*

---

Menu: QUALITY>DEFAULT>CREATE





Nilai-nilai default dapat ditentukan dan diberlakukan untuk semua interval pada field **Global Default for Resource** dan untuk semua dilution pada field **Global Default for Dilution**. Nilai default yang berbeda-beda dapat juga ditentukan untuk masing-masing Interval, yaitu dengan memasukkan masing-masing nama interval pada kolom **Intervals** dan nilai-nilai default yang digunakannya pada kolom **Resources** dan **Dilution**. Jika kolom-kolom tersebut dikosongkan, maka nilai default global akan digunakan.

## 9.5 Memasukkan Data Quality

Data quality dapat dimasukkan (diimport) ke dalam Minescape table dengan berbagai macam format standar yang telah ada atau format yang dibuat sendiri (format data quality standar dapat dilihat pada lampiran).

Terdapat dua metoda memasukkan data quality:

1. **ASCII Load**. Memasukkan file ASCII data quality dengan menyertakan koordinat X,Y kedalam table.
2. **DH Load – Predifined**. Memasukkan data quality tanpa menyertakan koordinat X,Y kedalam table. Koordinat yang digunakan akan mengacu pada data drill hole yang ada dalam project menggunakan format data yang telah ada (**Predifined**), yaitu format Miner2 atau Geodas2 atau format yang dibuat sendiri (**User Defined**).

Pada latihan ini data quality dibuat dengan format sendiri, oleh karena itu pembahasan berikutnya adalah prosedur memasukkan data metoda ke 3, yaitu **DH Load – User Defined**.

### 9.5.1 DH Load – User Defined

Data quality dapat dimasukkan dengan cara mencocokkannya dengan data drill hole pada saat dimasukkan. Data yang dimasukkan akan diperiksa terhadap data drill hole, yaitu nama interval dan intersectionnya. Jika nama interval dan intersection dalam data quality sesuai dengan data didalam drill hole, maka data akan dimasukkan kedalam table. Jika tidak sesuai akan dilaporkan sebagai warning atau error.

Data yang dimasukkan dengan cara tersebut tidak perlu berisi data koordinat X,Y dari drill hole, karena nama drill hole pada data quality akan dicocokkan dengan nama drill hole yang terdapat dalam design file. Jika terdapat nama drill hole yang sama maka koordinat drll hole tersebut akan digunakan kemudian dimasukkan kedalam table file quality. Jika tidak terdapat nama drill hole yang sama, maka data akan quality ditolak dan dilaporkan sebagai error.

Intersection interval sample quality bagian atas (Top) dan bawah (Bottom) dapat dimasukkan berupa Kedalaman (depth) atau elevasi (Elevation). Letak intersection sample tersebut harus sesuai dengan letak intersection yang terdapat didalam drill hole. Jika letak intersection sample quality berada di atas atau dibawah intersection drill hole, maka sample akan dipotong sesuai dengan data intersection dalam drill hole. Sample top dan Bottom adalah optional, jika tidak diisi datanya, maka nama interval harus dimasukkan dalam data quality dan intersectionnya akan disesuaikan dengan intersection dalam drill hole.

Nama interval juga optional. Jika dikosongkan, maka intersection sample top dan bottom harus dimasukkan dalam data quality. Jika nama interval tersebut tidak terdapat dalam drill hole, maka akan dilaporkan sebagi error. Jika terdapat lebih dari satu nama interval yang sama dalam file data quality, maka yang pertama akan dijadikan sample top dan yang terakhir akan dijadikan sample bottom.

Menu: QUALITY>IMPORT QUALITY>DH Load – User Defined.

The screenshot shows the 'FORMDECK' application window with the 'Load User-Defined Quality Data' dialog box open. The dialog has three tabs: 'ASCII Load', 'DH Load - Predefined', and 'DH Load - User defined'. The 'DH Load - User defined' tab is selected. The dialog is divided into several sections: 'Schema' (Name: Model25, Quality Model: lqual), 'Input' (Data File: dh\_qual, Drill Hole Design File: dholes), 'Output' (Table File: lqual\_raw, Report File: lqual\_raw, with 'Overwrite' checked), and 'Controls' (with 'Top/Bottom Depths' checked). A central table titled 'Qualities' lists data with columns: 'Qualities', 'Fixed Format', 'Start Position', and 'Length/Token'. The table contains the following data:

Qualities	Fixed Format	Start Position	Length/Token
tm	No	31	3
im	No	31	4
ash	No	31	5
vm	No	31	6
fc	No	31	7
ts	No	31	8
cv	No	31	9
rd	No	31	10

At the bottom of the dialog are buttons for 'OK', 'Apply', 'Cancel', and 'Help'.

## Tab - Qualities

### Panel - Schema

- **Name.** Pilih nama schema yang digunakan.
- **Quality Model.** Pilih nama model quality yang digunakan.

### Panel - Input

- **Data File.** Pilih nama file data ASCII quality yang akan dimasukkan.
- **Drill Hole Design File.** Pilih nama design file dimana data drill hole disimpan.

### Panel - Output

- **Table File.** Ketikkan nama output table file dimana data quality akan disimpan.
- **Overwrite?** Jika dipilih, maka bila terdapat nama table file yang sama datanya akan diganti. Jika tidak dipilih, maka data akan ditambahkan kedalam table file yang mempunyai nama yang sama.
- **Report File.** Output laporan statistik dari data yang dimasukkan akan dibuat jika nama report file diisi dalam field ini. Jika tidak laporan statistik akan disimpan dalam mudule log file.
- **Overwrite?** Jika dipilih, maka bila terdapat nama report file yang sama datanya akan diganti. Jika check box tidak dipilih, maka data akan ditambahkan kedalam report file yang mempunyai nama yang sama.

### Panel - Controls

- **TOP/BOTTOM Depths.** Jika data quality yang dimasukkan nilai Top dan Bottom samplanya berupa kedalaman, maka check box harus dipilih. Jika nilai top dan bottom adalah elevasi, maka check box tidak dipilih.

### Panel - Qualities.

Masukkan daftar nama definisi quality (**RD**, **ASH** dan sebagainya), jenis format data, posisi cell karakter kolom data dan di urutan kolom ke berapa. Semua masukkan ini harus sesuai dengan format datanya baik posisi maupun urutannya.

---

Fixed Format	Start Position	Length/Token
<input checked="" type="checkbox"/> Hole Name	1!	10!
<input checked="" type="checkbox"/> Interval Name	11!	10!
<input checked="" type="checkbox"/> Sample Number	21!	10!
<input type="checkbox"/> Top	31!	1!
<input type="checkbox"/> Bottom	31!	1!

### Tab - Format

Tentukan, jenis format data, posisi cell karakter kolom data dan di urutan kolom ke berapa untuk kolom **Hole Name**, **Interval Name**, **Sample Number**, **Top** dan **Bottom**. Semua masukkan ini harus sesuai dengan format datanya baik posisi maupun urutannya.

### Tab - Columns

#### Panel - Columns

Masukkan nama-nama kolom yang akan dibuat untuk table file. Secara default nama-nama tersebut telah disediakan, anda dapat menggunakan penamaan yang sama atau menggantinya. Jika drill hole jenisnya vertikal, maka nama kolom untuk Bottom Easting dan Northing tidak perlu dimasukkan. Untuk drill hole jenis miring kolom bottom Easting dan Northing harus dimasukkan namanya, jika tidak koordinat sample akan disimpan didalam output table file sebagai centeroid dari sample.

---

## 9.6 Quality Composite

---

Data quality yang dimasukkan masih berupa ply by ply, agar dapat digunakan pada pengoperasian selanjutnya, maka data tersebut harus dikomposit terlebih dahulu. Metoda komposit ditentukan oleh format data aslinya dan pada dasarnya melaksanakan tiga fungsi yang penting, yaitu:

1. Ply-per-Ply data dikompositkan menjadi interval/seam basis.
2. Format data yang asli diformat ulang ke dalam format yang sesuai untuk pemeriksaan langsung dari nilai quality interval, misalnya membuat isopach quality.
3. Membuat surface yang akan dibutuhkan pada saat perhitungan reserves atau pemeriksaan data. Nama surface dibuat dengan format <kode model quality>\_<interval>\_<kode quality>.

Komposit data quality dapat dilakukan dalam dua cara, yaitu:

1. Terhadap **Drill Hole**, dengan cara mengkomposit data terhadap interval yang ada dalam lokasi drill hole.
2. Terhadap **Interval**, dengan cara mengkomposit data terhadap interval yang dihasilkan oleh model.

Komposit terhadap drill hole adalah yang paling umum dilakukan dan direkomendasikan. Hal ini untuk memastikan bahwa data interval yang digunakan berasal dari aktual data drill hole atau raw data yang belum diinterpolasi.

Komposit terhadap interval akan mengacu pada data interval hasil model yang berupa data hasil interpolasi raw data. Tergantung dari hasil model hasil komposit akan bagus jika interval hasil model akurat atau tidak jauh berbeda dengan raw data seperti nilai elevasi roof/floor dan ketebalan. Hasil komposit akan salah jika interval model yang digunakan tidak akurat. Komposit terhadap interval harus dilakukan jika komposit interval yang diinginkan tidak terdapat pada data drill hole, misalnya interval hasil ekspresi atau yang dibuat dalam MineScape.

---

### 9.6.1 Komposit terhadap Drill Hole

---

Menu: QUALITY>COMPOSITE>DRILL HOLE

---

### Tab - Columns

#### Panel -Schema

- **Schema.** Pilih nama schema yang digunakan.
- **Quality Model.** Pilih nama model quality yang akan digunakan, jika surface quality ingin dibuat.

#### Panel - Input

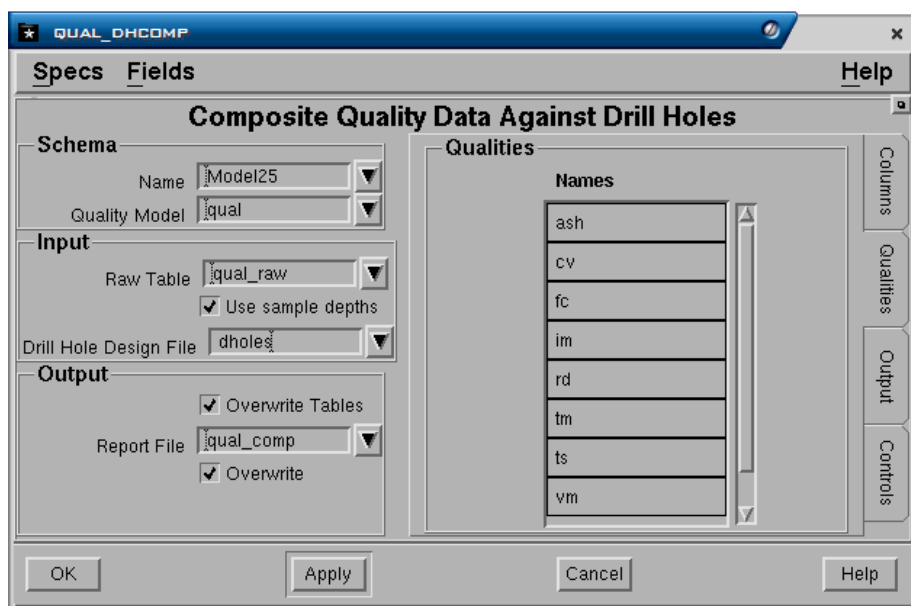
- **Raw Table.** Pilih nama input table file yang berisi data sample quality Ply-per-Ply.
- **Drill Hole Design File.** Pilih nama design file dimana data drill hole disimpan.

#### Panel - Output

- **Overwrite Tables.** Jika check box dipilih, maka bila terdapat nama table file yang sama datanya akan diganti. Jika check box tidak dipilih, maka data akan ditambahkan kedalam table file yang mempunyai nama yang sama.
- **Report File.** Output laporan statistik dan error dari data yang dimasukkan akan dibuat jika nama report file diisi dalam field ini.
- **Overwrite.** Jika check box dipilih, maka bila terdapat nama report file yang sama datanya akan diganti. Jika check box tidak dipilih, maka data akan ditambahkan kedalam report file yang mempunyai nama yang sama.

#### Panel - Columns

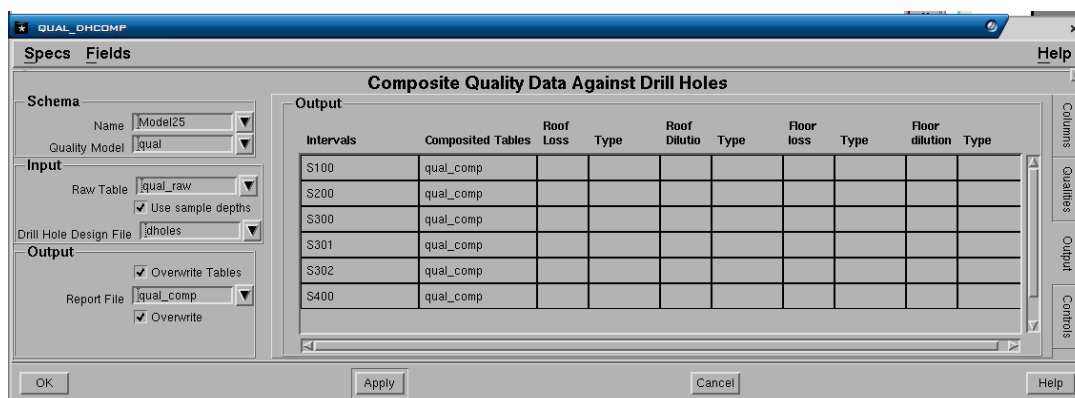
Masukkan nama-nama kolom yang akan dibuat untuk table file. Secara default nama-nama tersebut telah disediakan, anda dapat menggunakan penamaan yang sama atau menggantinya. Jika drill hole jenisnya vertikal, maka nama kolom untuk Bottom Easting dan Northing tidak perlu dimasukkan. Untuk drill hole jenis miring kolom Bottom Easting dan Northing harus dimasukkan namanya, jika tidak koordinat sample akan disimpan didalam output table file sebagai centroid dari sample.



### Tab - Qualities

#### Panel - Qualities

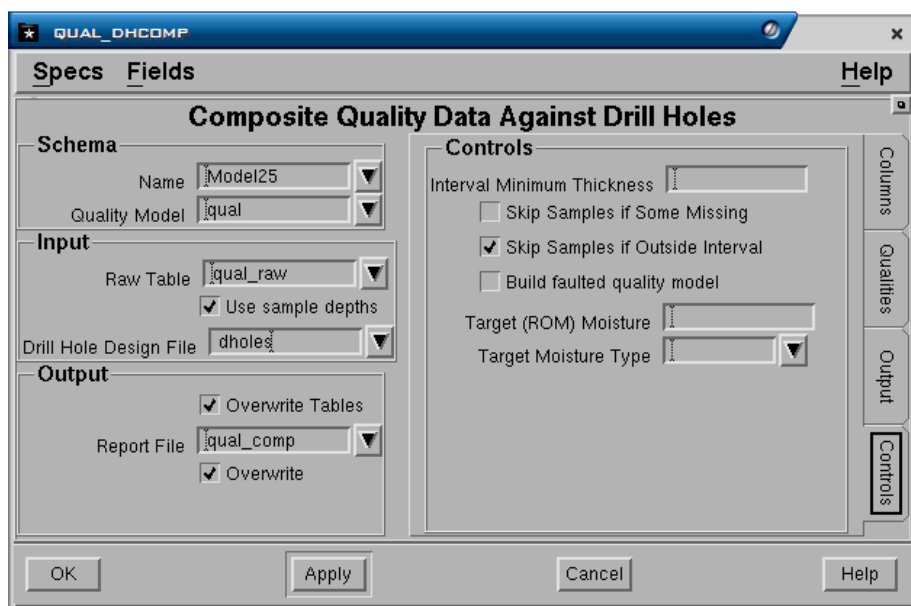
- **Names.** Pilih daftar nama-nama definisi quality yang akan dikompositkan dari daftar pulldown.



### Tab - Output

#### Panel - Output

- **Intervals.** Masukkan nama-nama interval/seam yang akan dikomposit. Jika nama schema dimasukkan, maka nama-nama interval yang ditampilkan pada daftar pulldown adalah nama interval yang ada dalam schema dan Minescape. Jika nama schema tidak dimasukkan, maka hanya nama interval Minescape yang ditampilkan pada daftar pulldown.
- **Composite Tables.** Ketikkan nama output table untuk menyimpan data interval hasil komposit. Semua data interval yang dikompositkan dapat disimpan dalam sebuah output table yang sama atau berbeda-beda.
- **Roof/Floor Loss, Dilution dan Type.** Nilai loss atau dilution baik pada roof maupun floor dapat ditentukan pada kolom-kolom yang disediakan, kemudian type nilainya dapat dipilih apakah Thickness atau Percent.



## Tab - Controls

### Panel - Controls

- **Interval Minimum Thickness.** Digunakan untuk menolak data sample yang ketebalannya tidak cukup (sangat tipis). Ini bisa digunakan sebagai toleransi jika interval sample bagian atas atau bawah tidak sesuai dengan interval bagian atas atau bawah yang ada dalam drill hole.
- **Skip Samples if Some Missing.** Jika terdapat sample yang kosong dalam interval yang akan dikompositkan, maka proses komposit dapat dipilih untuk tidak dilakukan (Check box dipilih). Hal ini dapat terjadi untuk kasus dimana sample kosong tersebut tidak dapat mewakili interval secara keseluruhan.
- **Skip Samples if Outside Interval.** Jika interval sample melebihi batas intersection interval, maka mungkin saja roof dan floor dari material lain akan dimasukkan dalam komposit sehingga hasilnya tidak benar. Sample yang lebih tersebut dapat dipilih untuk dikeluarkan dari komposit (check box dipilih) atau dimasukkan (check box tidak dipilih).
- **Build Faulted Quality Model.** Jika patahan disertakan dalam model dan satu atau lebih diantaranya adalah patahan yang mempunyai dip (patahan normal atau reverse), maka quality model menyertakan patahan didalamnya dengan memilih field ini. Ini akan memastikan bahwa nilai-nilai quality akan menerus melalui patahan miring.
- **Target (ROM) Moisture.** Jika nilai moisture dimasukkan dalam field ini, maka nilai quality akan disesuaikan dengan perubahan nilai moisture tersebut. Agar pilihan ini berfungsi, **Key Quality** dari moisture harus telah diatur sebelumnya.
- **Target Moisture Type.** Pilihannya adalah Addpercent dimana moisture akan ditambahkan kedalam in-situ moisture untuk mendapatkan nilai akhir ROM moisture dan Totalpercent dimana target moisture akan sesuai dengan nilai yang dimasukkan.



---

### 9.6.2 Komposit Terhadap Interval

---

Menu: QUALITY>COMPOSITE>INTERVAL

Presedur komposit terhadap interval sama dengan cara membuat komposit drill hole di atas. Perbedaannya terletak pada saat system memproses data akan mengakses data interval dari model.

Pada latihan ini komposit terhadap interval tidak dilakukan, karena model quality yang akan digunakan adalah hasil komposit drill hole.

---

### 9.6.3 Komposit Interval Quality kedalam Grid Model

---

Seperti dijelaskan sebelumnya quality hasil komposit baik terhadap drill hole maupun interval disimpan dalam table file. Selain itu komposit juga membuat surface-surface model quality yang mengacu terhadap data yang ada dalam table tersebut. Surface-surface model tersebut digunakan pada saat perhitungan reserves dan pemeriksaan model quality.

Table model quality tersebut lebih lanjut dapat ditransfer kedalam model grid. Tujuan dari transfer ini agar semua pengoperasian yang berkaitan dengan model quality seperti perhitungan reserve, dapat dilaksanakan lebih cepat prosesnya dibanding menggunakan table model.

Grid model juga akan menghasilkan surface-surface untuk interval dengan format yang sama dengan surface table quality, yaitu:

<Kode model quality>\_<nama interval>\_<kode quality>

Untuk membuat grid model quality dapat dilakukan melalui:

Menu: QUALITY – COMPOSITE – GRID MODEL

---

*Catatan: Pembuatan model grid ini umumnya dilakukan pada versi Stratmodel lama atau data quality yang sangat besar, tetapi untuk Stratmodel versi 4.115c proses perhitungan reserve atau lainnya yang mengacu terhadap table file dilaksanakan dalam waktu yang relative cepat tidak jauh berbeda dengan menggunakan model grid. Oleh karena itu prosedur pembuatan model grid quality ini tidak menjadi suatu keharusan.*

---

Pada latihan ini pembuatan grid model tidak akan dilakukan. Model quality akan mengacu terhadap table model yang dibuat melalui komposit drill hole.

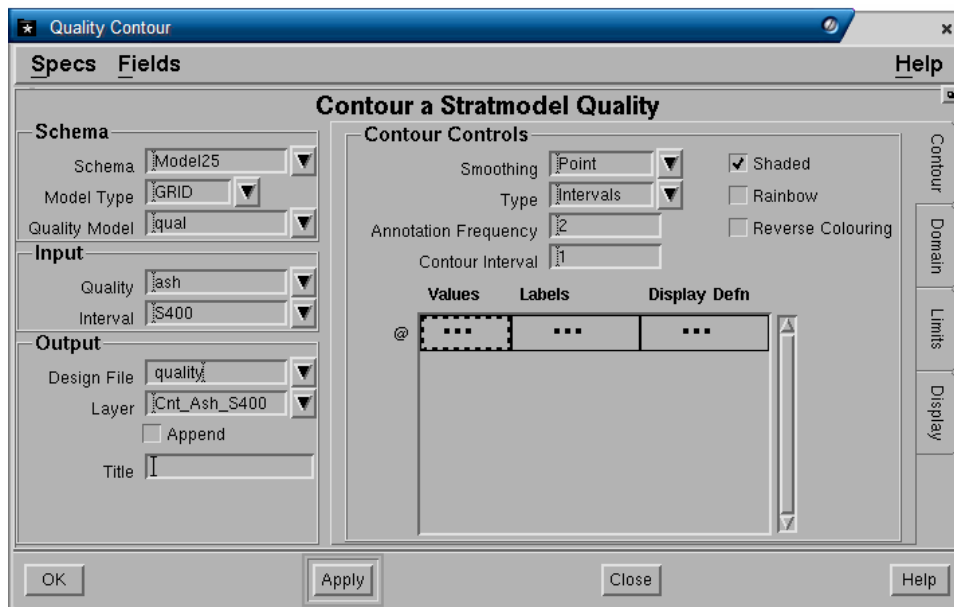
---

## 9.7 Membuat Kontur Quality

---

GRAPHICS>CONTOUR>QUALITY

---



### Tab - Contour

#### Panel - Schema

- **Name.** Nama schema yang digunakan.
- **Model Type.** Jenis model yang digunakan apakah Table atau Grid.
- **Quality Model.** Nama spesifikasi model quality yang digunakan.

#### Panel - Input

- **Quality.** Nama definisi quality yang akan dibuat konturnya.
- **Interval.** Nama interval yang akan dibuat kontur quality-nya..

#### Panel - Output

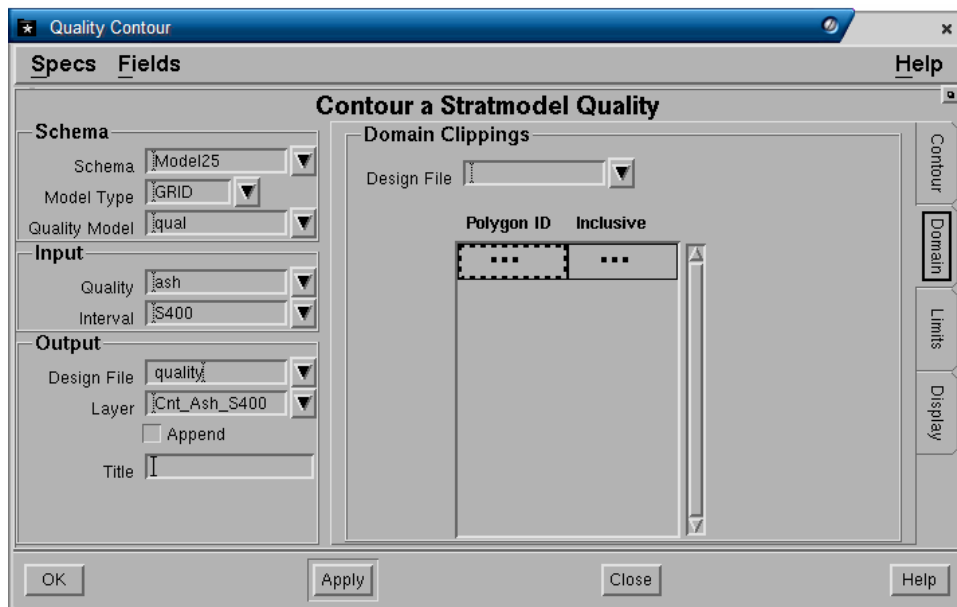
- **Design File.** Nama design file dimana output kontur quality akan disimpan.
- **Layer.** Nama layer dimana output kontur quality akan disimpan.
- **Append?.** Jika nama layer telah ada, maka gambar grafis dapat ditambahkan (checkbox dipilih) atau diganti (checkbox tidak dipilih). Field ini tidak akan berpengaruh jika nama layer yang dimasukkan belum ada atau baru.
- **Title.** Text keterangan yang dapat anda masukkan hingga maksimum 32 karakter.

#### Panel - Contour Controls

- **Smoothing.** Menentukan tingkat kehalusan garis kontur. Pilihannya adalah *Point, Low, Medium, High, Very High*. Pilihan tersebut menunjukkan tingkat penghalusan garis kontur, dimana point adalah yang paling kasar atau tanpa smoothing sedangkan very high adalah yang paling halus.
- **Type.** Kontur dapat dibuat berdasarkan interval atau. Pada Interval, kontur akan dibuat dengan nilai-nilai elevasi yang tetap, misalnya interval 5, berarti kontur dibuat setiap perubahan elevasi 5 meter (0, 5, 10 dan seterusnya). Pada Value, kontur akan dibuat dengan nilai-nilai elevasi yang acak sesuai

dengan nilai-nilai yang ditentukan. Jika Interval dipilih maka nilai interval harus dimasukkan pada field **Contour Interval**. Jika Value dipilih maka nilai-nilai kontur yang akan dibuat harus dimasukkan pada kolom **Values**.

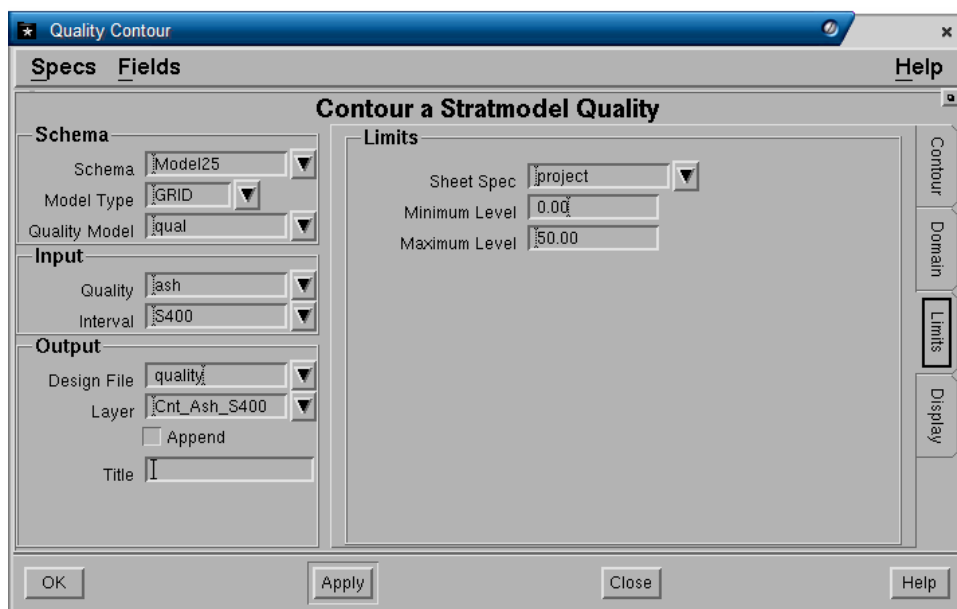
- **Anotation Frequency**. Menentukan kontur yang mana yang akan diberi anotasi. Jika interval dipilih, maka jumlah frekuensi kontur yang diberi anotasi harus ditentukan (misalnya tiap 2, 5 kontur dan sebagainya). Kontur yang diberi anotasi akan dicirikan dengan default display definition *Majorcontour*. Jika values dipilih, maka setiap kontur dapat diberi anotasi.
  - **Contour Interval**. Nilai interval elvasi kontur. Jumlah maksimum kontur yang dapat dibuat adalah **160 kontur**. Ini akan ditentukan oleh kombinasi input nilai interval dan range minimum/maksimum nilai kontur (yang ditentukan pada Tab berikutnya, yaitu **Tab - Limits**). Jika nilai interval dan range minimum/maksimum yang dimasukkan mengakibatkan kontur dibuat lebih dari jumlah 160, maka sebaiknya anda mengubah nilai interval tersebut atau anda mengganti range minimum dan maksimum nilai kontur.
  - **Shaded Contour**. Jika check box dipilih, maka kontur-kontur yang berdampingan akan digabungkan untuk membentuk polygon. Polygon-polygon yang dibuat akan ditampilkan dengan fill pattern dan warna sesuai dengan display definition yang dimasukkan pada field Value Contours (umumnya display bernama valuecontur yang digunakan dengan setting fill pattern Solid dan warna Cycle).
  - **Rainbow**. Jika check box dipilih, maka kontur-kontur yang berdampingan akan digabungkan untuk membentuk polygon. Polygon-polygon yang dibuat akan ditampilkan dengan fill pattern solid dan warna sesuai gradasi warna pelangi dimana nilai tertinggi diberi warna spectrum terakhir (merah) dan nilai terendah sebaliknya (violet).
  - **Reverse Colouring**. Sama dengan Rainbow, hanya gradasi warna pelangi dibalik dimana nilai tertinggi diberi warna spectrum awal (violet) dan nilai terendah sebaliknya (merah).
  - **Kolom Values, Labels dan Display Defn**. Jika kontur jenis Value, maka nilai-nilai kontur yang akan dibuat harus dimasukkan dalam kolom Values. Kemudian suatu text label (nilai kontur) dapat dimasukkan pada kolom Labels sebagai anotasi masing-masing nilai kontur. Tampilan masing-masing kontur juga dapat diatur dengan memasukkan nama display definition pada kolom Display Defn untuk masing-masing nilai kontur. Jika kolom display defn dikosongkan maka display definition default Valuevcontur akan digunakan.
-



### Tab - Domain

#### Panel - Domain Clippings

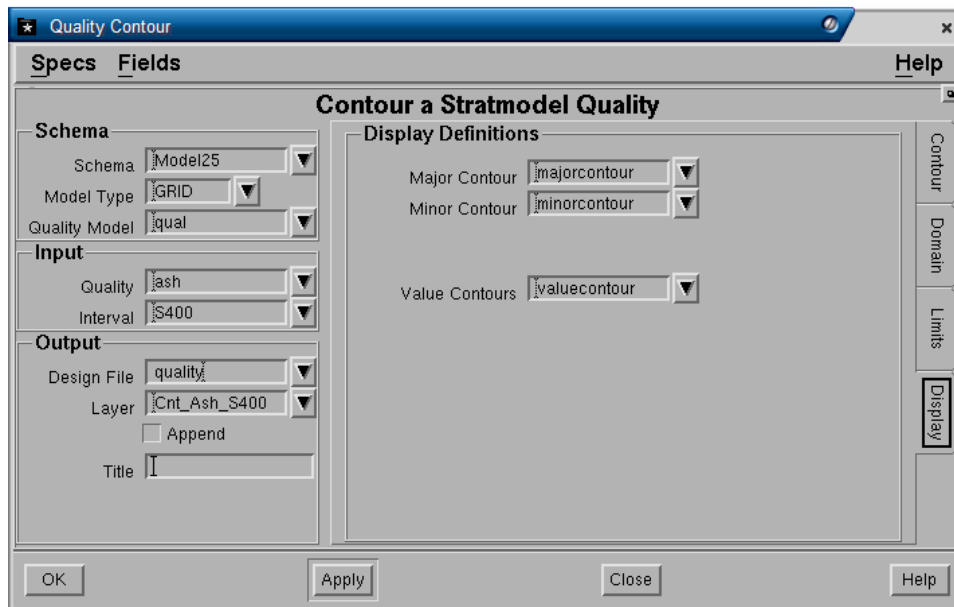
- **Design File.** Nama design file dimana polygon yang akan digunakan untuk clipping disimpan.
- **Polygon ID.** Nomor ID elemen polygon yang digunakan.
- **Inclusive?.** Jika diisi **Yes** maka kontur hanya akan dibuat didalam daerah polygon domain. Jika diisi **No**, maka kontur hanya akan dibuat diluar daerah polygon domain.



### Tab - Limits

#### Panel - Limits

- **Sheet Spec.** Nama sheet spec yang digunakan untuk membatasi daerah output kontur yang dibuat. Jika tidak diisi, maka kontur akan dibuat sesuai dengan batas data yang ada didalam project.
- **Minimum dan Maximum Level.** Menentukan range dari elevasi kontur terendah hingga yang tertinggi, misalnya dari elevasi -100 hingga elevasi +100 m.



### Tab - Display

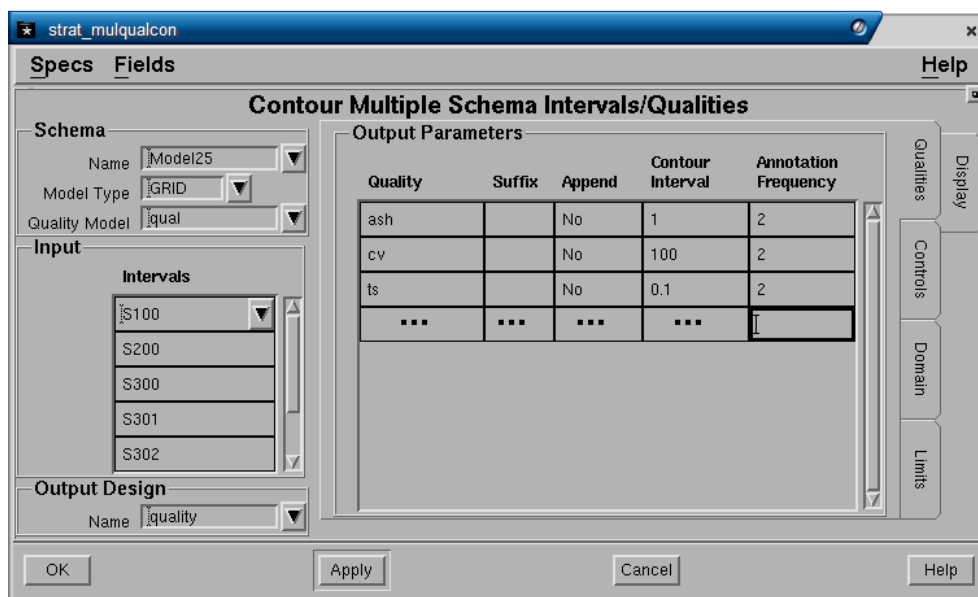
#### Panel - Display Definitions

- **Majorcontour.** Nama display definition yang akan digunakan untuk major contour.
- **Minorcontour.** Nama display definition yang akan digunakan untuk minor contour.
- **Valuecontour.** Nama display definition yang akan digunakan untuk value contour.

## 9.8 Membuat Kontur Multi Quality

Selain membuat kontur secara individual, anda dapat pula membuat kontur multi dari beberapa nilai quality sekaligus dalam satu proses dengan memilih menu:

GRAPHICS>CONTOUR>MULTI QUALITY



### Tab - Qualities

#### Panel - Input

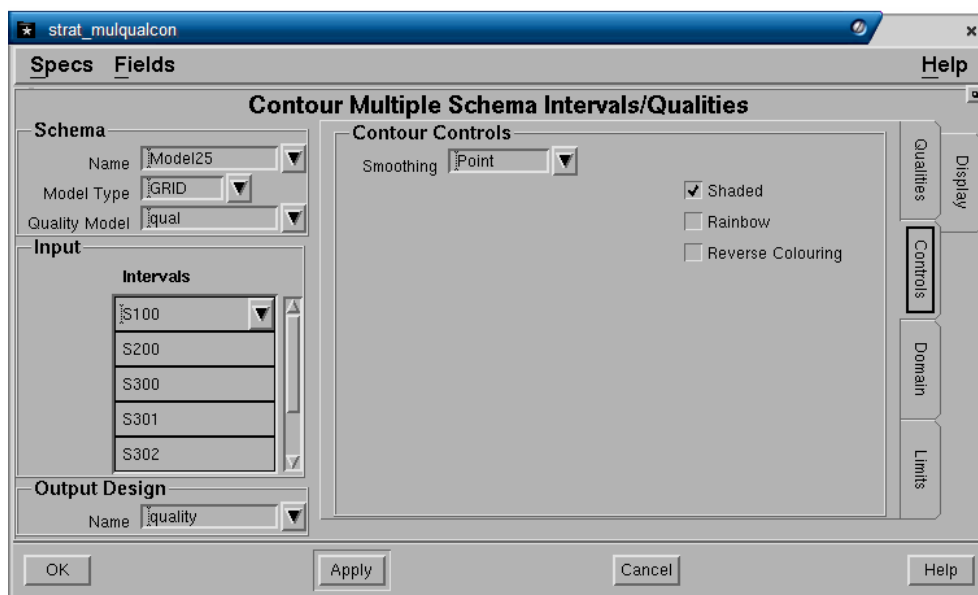
- **Interval.** Pilih daftar nama interval dari pulldown menu yang akan dibuat kontur quality-nya.

#### Panel – Output Design

- **Name.** Nama design file dimana output kontur quality akan disimpan.

#### Panel – Output Parameters

- **Quality.** Pilih definisi quality (Ash, CV, TS dsb) yang akan dibuat konturnya.
- **Suffix.** Teks yang dapat dimasukkan untuk akhiran (sebagai tambahan) nama output layer untuk masing-masing interval attribute. Jika dikosongkan maka teks akhiran tidak akan ditambahkan pada output nama layer. Output kontur akan disimpan dalam layer diberi nama <Interval>\_<quality>\_<Suffix>, misalnya **S100\_Ash\_06**.
- **Append?.** Jika nama layer telah ada, maka output kontur dapat ditambahkan (**Yes**) atau diganti (**No**). Field ini tidak akan berpengaruh jika nama layer yang dimasukkan belum ada atau baru.
- **Contour Interval.** Kontur dapat dibuat berdasarkan interval, misalnya interval 1, berarti kontur dibuat setiap perubahan elevasi 1 nilai (0, 1, 2 dan seterusnya). Nilai interval harus dimasukkan dan jumlah maksimum kontur yang dapat dibuat adalah **160 kontur**, jadi jika interval yang anda masukkan mengakibatkan kontur dibuat lebih dari jumlah maksimum, maka sebaiknya anda mengubah nilai interval tersebut.
- **Anotation Frequency.** Menentukan jumlah frekuensi kontur yang diberi anotasi, misalnya tiap 2 kontur, 5 kontur dan sebagainya. Kontur yang diberi anotasi akan dicirikan dengan default display definition *Majorcontour*.



### Tab – Controls

#### Panel – Contour Controls

- **Smoothing.** Menentukan tingkat kehalusan garis kontur. Pilihannya adalah *Point, Low, Medium, High, Very High*. Pilihan tersebut menunjukkan tingkat penghalusan garis kontur, dimana point adalah yang paling kasar atau tanpa smoothing sedangkan very high adalah yang paling halus.
- **Shaded Contour.** Jika check box dipilih, maka kontur-kontur yang berdampingan akan digabungkan untuk membentuk polygon. Polygon-polygon yang dibuat akan ditampilkan dengan fill pattern dan warna sesuai dengan display definition yang dimasukkan pada field Value Contours (umumnya display bernama valuecontour yang digunakan dengan setting fill pattern Solid dan warna Cycle).
- **Rainbow.** Jika check box dipilih, maka kontur-kontur yang berdampingan akan digabungkan untuk membentuk polygon. Polygon-polygon yang dibuat akan ditampilkan dengan fill pattern solid dan warna sesuai gradasi warna pelangi dimana nilai tertinggi diberi warna spectrum terakhir (merah) dan nilai terendah sebaliknya (violet).
- **Reverse Colouring.** Sama dengan Rainbow, hanya gradasi warna pelangi dibalik dimana nilai tertinggi diberi warna spectrum awal (violet) dan nilai terendah sebaliknya (merah).

### Tab - Domain

Sama dengan prosedur input pada pembuatan kontur quality.

### Tab - Limits

Sama dengan prosedur input pada pembuatan kontur quality.

### Tab - Display

Sama dengan prosedur input pada pembuatan kontur quality.

## 10 Coal Resources

---

Suatu sumberdaya geologi adalah bagian dari suatu deposit yang secara bentuk dan kuantitas memiliki prospek ekonomis untuk ditambang. Lokasi, kuantitas, kualitas, karakteristik geologi dan kontinuitas sumber dayanya telah diketahui. Diperkirakan atau diinterpretasikan dari bukti geologi tertentu.

Sumberdaya batubara dapat ditaksir berdasarkan pada suatu standar yang umum yang dipakai diindustri tambang seperti SNI (Standar Nasional Indonesia), USGS (United State Geological Survey), Australian Standard atau JORC Code.

Secara umum semua standar memberikan suatu petunjuk untuk penaksiran sumber daya, yaitu berdasarkan jarak (radius) pengaruh dari suatu Point of Observation atau Measurement.

**Point of Observation** adalah suatu lokasi yang diketahui dari lapisan batubara di permukaan (outcrop) atau dibawah permukaan seperti bore core, downhole geophysical log dan/atau bore cutting none core yang telah diteliti, diukur dan/atau ditest di laboratorium.

### 10.1 Coal Resources Classification

---

Coal resources dibagi-bagi sesuai dengan tingkat kepastian geologinya kedalam klasifikasi/kategori Measured, Indicated dan Inferred.

**Measured Resources** - Adalah bagian dari suatu sumber daya batubara dimana kuantitas dan kualitasnya dapat ditaksir dengan suatu tingkat kepastian yang tinggi, didasarkan pada informasi yang dikumpulkan dari point of observation dengan spacing yang cukup dekat untuk memastikan kontinuitas geologi dan kualitasnya.

**Indicated Resources** - Adalah bagian dari suatu sumber daya batubara dimana kuantitas dan kualitasnya dapat ditaksir dengan suatu tingkat kepastian yang resonable, didasarkan pada informasi yang dikumpulkan dari point of observation yang cukup untuk memperkirakan kontinuitasnya, tapi spacing terlalu jauh/tidak sesuai untuk memastikan kontinuitas geologi dan kualitasnya.

**Inferred Resources** - Adalah bagian dari suatu sumber daya batubara dimana kuantitas dan kualitasnya hanya dapat ditaksir dengan suatu tingkat kepastian yang rendah, didasarkan pada informasi yang dikumpulkan dari point of observation yang tidak cukup untuk memperkirakan kontinuitasnya. Penaksiran kontinuitas geologi dan kualitas pada katagori ini dapat berubah secara significant pada eksplorasi lanjutan.

---



## 10.2 Penaksiran Coal Resources

Penaksiran coal resources adalah suatu prosedur yang umum dilakukan di perusahaan tambang baik untuk keperluan laporan eksplorasi maupun tambang.

Coal resources hanya dapat ditaksir dari **data yang diambil dari points of observation saja**. Interpretative data yang dikumpulkan dari hasil interpretasi atau metoda tidak langsung (seismic, magnetic, gravity dan survey geologi atau geophysics lainnya) tidak dapat digunakan untuk penaksiran sumber daya batubara.

Penaksiran tonase coal resources dihitung berdasarkan **luas area, ketebalan dan density** dari batubara. Untuk katagori JORC density yang digunakan adalah insitu density (bukan relative density).

Cadangan batubara harus ditaksir dan dilaporkan untuk setiap individual seam atau group seam dalam deposit. Seam yang dimasukkan dalam suatu group harus terdiri dari seam-seam yang letaknya secara stratigrafi dapat dianggap sebagai suatu entity atau berkaitan. Selain itu resources harus dibagi dan dilaporkan berdasarkan pada "key variable" seperti **ketebalan, range kedalaman, parameter quality, pertimbangan geologi** atau **teknis**.

Dibawah ini adalah contoh beberapa kriteria yang ditentukan oleh masing-masing standard.

### Jarak Radius

#### Australian Standard

- Measured – 500 m dari titik observasi
- Indicated – 500 m sampai 1000 m dari titik observasi
- Inferred – 1000 m sampai 4000 dari titik observasi

#### USGS Standard

- Measured – 400 m dari titik observasi
- Indicated – 400 m sampai 1200 m dari titik observasi
- Inferred – 1000 m sampai 4800 dari titik observasi

### Parameter Lain

Secara umum standar klasifikasi juga memberlakukan parameter-parameter lain seperti misalnya Coal Rank, Minimum Thickness dan Batasan Kedalaman (Depth Limit).

Ketebalan minimum batubara pada standar USGS tergantung dari coal rank, misalnya **0.35cm** untuk bituminous, sedangkan Australian standard dapat didasarkan pada technical justification.

Pembagian batas kedalam pada standar USGS adalah <150m untuk open cut dan >150m untuk underground mining, sedangkan Australian standard dapat didasarkan pada technical justification.

Catatan: Untuk penjelasan lebih detail anda dapat mengacu ke:

“Geological Survey Circular 891 - Coal Resource Classification System of the U.S. Geological Survey”, 1981.

“Australian Guidelines for Estimating and Reporting of Inventory Coal, Coal Resources and Coal Reserves”, edition 2003.

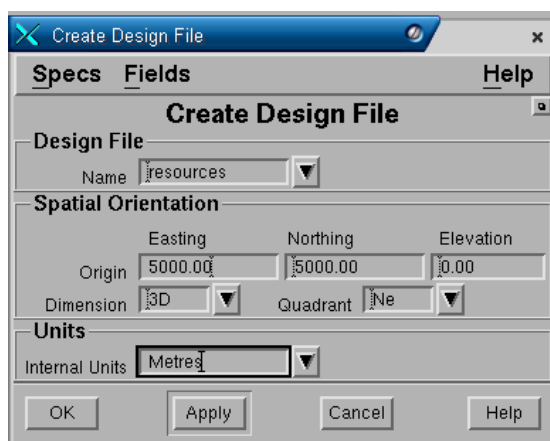
### 10.3 Perhitungan Resources Menggunakan Stratmodel

Perhitungan resources berdasarkan standar di atas dapat dilakukan menggunakan Stratmodel dengan tahapan prosedur seperti dijelaskan berikut:

1. Membuat design file yang akan digunakan untuk menyimpan grafis perkiraan resources.
2. Membuat post drillhole dari setiap seam yang akan dihitung resourcesnya. Post drill hole ini akan digunakan sebagai points of observation.
3. Membuat garis subcrop setiap seam yang akan dihitung resourcesnya.
4. Membuat polygon batas sheet.
5. Membuat suatu polygon area berdasarkan jarak radius dari point of observation.
6. Memodifikasi polygon-polygon area yang telah dibuat untuk menentukan daerah Measured, Indicated dan Inferred.
7. Membuat surface expression untuk digunakan batasan kedalaman dalam perhitungan resources.
8. Menghitung resources masing-masing katagori dengan memberlakukan parameter-parameter lain seperti minimum ketebalan dan batas kedalaman.
9. Membuat laporan hasil perhitungan resources.

#### 10.3.1 Membuat Design File

Pilih MINESCAPE EXPLORER>DESIGN FILES>CREATE



Ketikan nama design file yang akan dibuat pada field **Name**, misalnya resources, kemudian pilih OK untuk mulai membuatnya.

### 10.3.2 Post Drill Hole

Post drill harus dibuat terlebih dahulu untuk masing-masing seam atau group seam yang akan digunakan sebagai point of observation dalam latihan ini.

Prosedur pembuatan post drill hole sama seperti telah dibahas secara detail pada *Buku Petunjuk Stratmodel* bagian Pemeriksaan *Database Drill Hole*. Untuk keperluan perhitungan resources, pada pembuatan post drill hole perlu ditambahkan pilhan selection expression seperti contoh dibawah ini.

Pilih menu: **DRILL HOLES>GRAPHICS>POST**

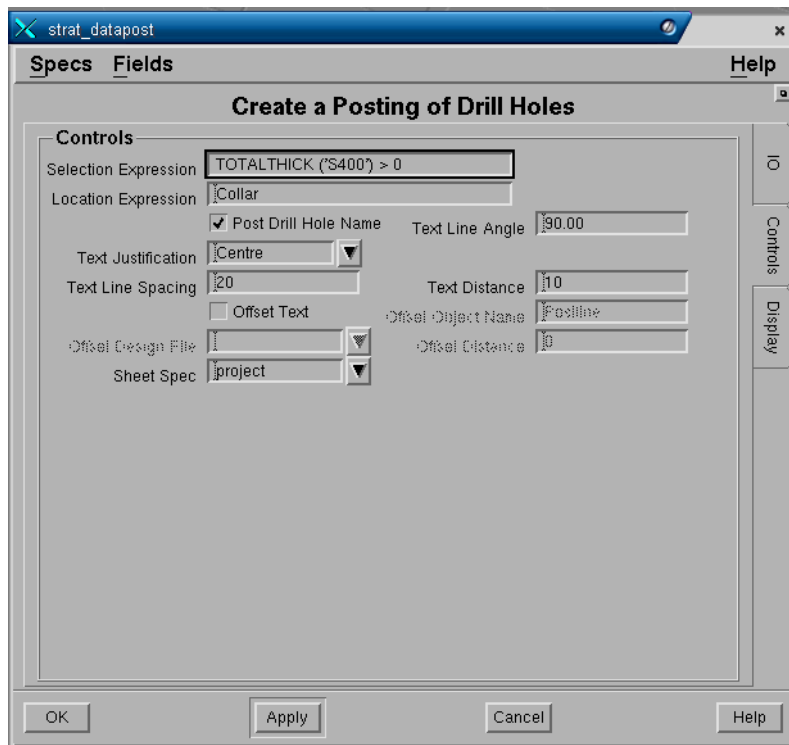
#### Tab - IO

#### Panel - Input

Pilih nama design file dan layer-layer dimana data drill hole disimpan pada field-field yang disediakan seperti contoh form di atas. Kemudian **S400** dipilih pada field **Intervals to Post** untuk seam yang akan dihitung.

#### Panel - Output

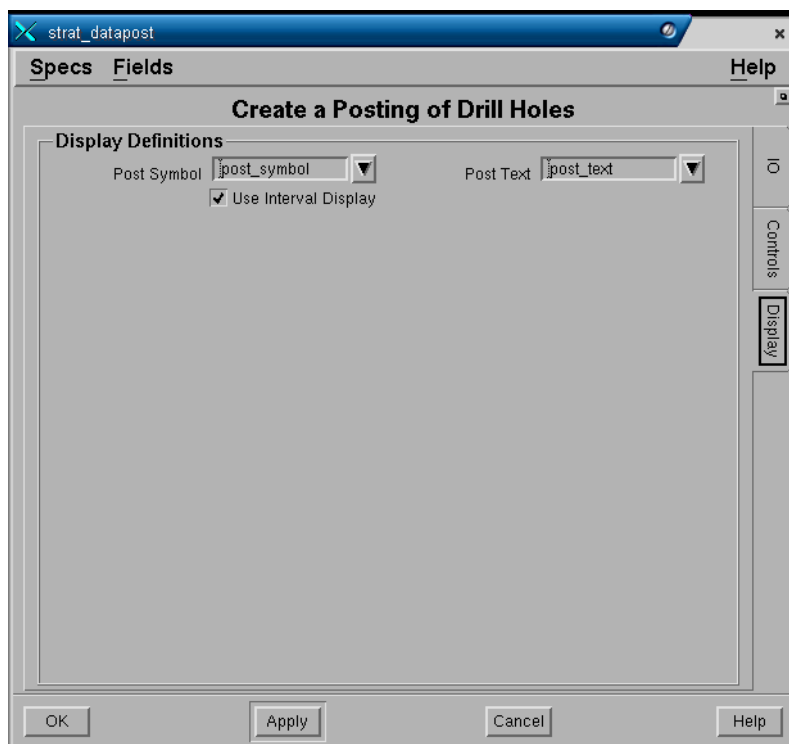
Pilih nama output design file (yang telah dibuat) dan layer dimana post drill hole akan disimpan.



### Tab - Controls

Pada field Selection Expression ketikkan TOTALTHICK ('S400') > 0. Ekspresi ini akan menghasilkan post untuk drill hole yang ada seam S400 saja dan drill hole lainnya tidak di post. Ekspresi TOTALTHICK digunakan agar dapat berlaku baik untuk seam elemental maupun compound.

Untuk field lainnya isi sesuai keperluan atau seperti contoh diatas.



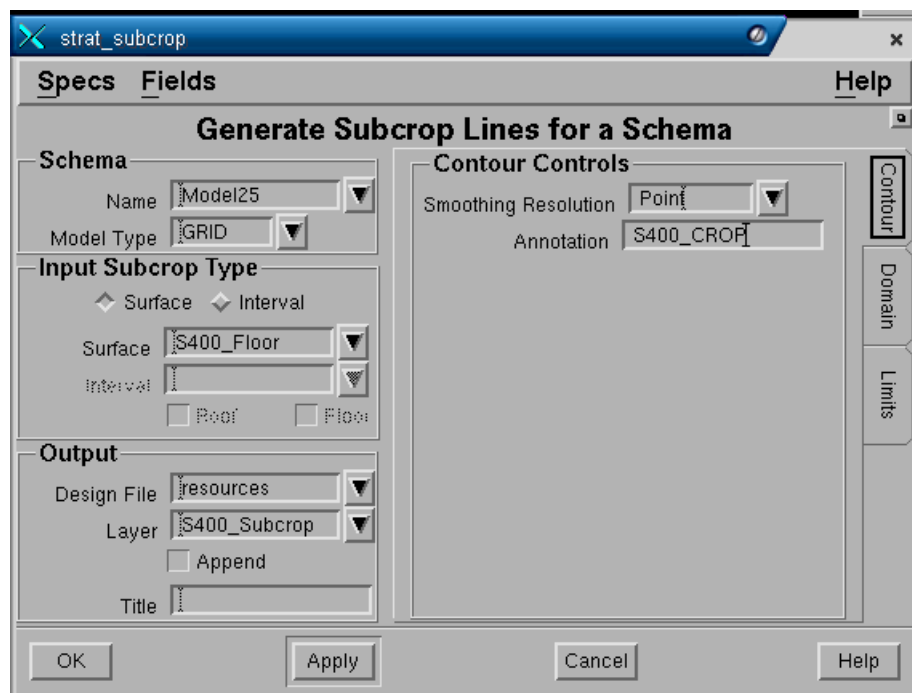
### Tab – Display

Isi field-field seperti contoh di atas, kemudian Pilih Apply atau OK untuk mulai membuat post drill hole.

## 10.3.3 Membuat Garis Subcrop

Garis subcrop yang berupa garis batas kontinuitas batubara di dekat permukaan harus dibuat untuk digunakan sebagai batas perhitungan resources. Garis subcrop yang dibuat adalah garis subcrop dari floor seam yang akan dihitung.

Pilih menu **GRAPHICS>EXTENT>SUBCROP**

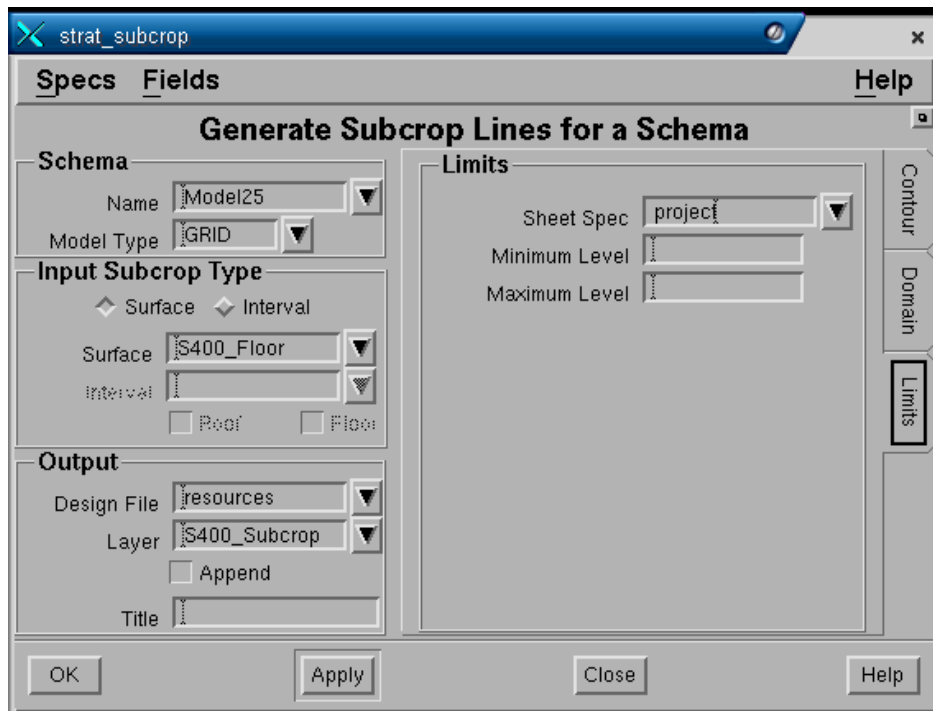


### Tab – Contour

Isi field-field yang diperlukan seperti contoh form di atas, S400\_floor dipilih pada field Surface untuk dibuat subcropnya.

### Tab – Domain

Semua field tidak diisi dibiarkan kosong.



### Tab - Limit

Semua field dapat dibiarkan kosong atau diisi sheet spec jika ingin membatasi output pada batas sheet tertentu.

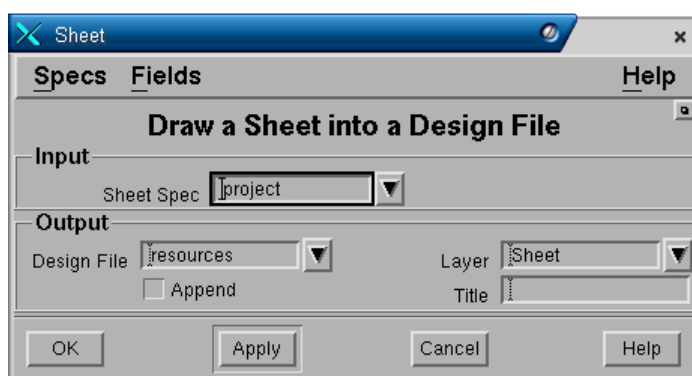
---

*Catatan: Penjelasan detail prosedur membuat garis subcrop dapat dibaca pada Buku Petunjuk Stramodel bagian Output Grafis.*

---

## 10.3.4 Membuat Polygon Batas Sheet

Polygon sheet dapat dibuat melalui menu **Graphics>Ancillaries>Sheet**. Polygon ini kemudian akan digunakan untuk membatasi daerah polygon yang akan dihitung resourcesnya.



### Panel - Input

Pilih nama sheet yang akan dibuat polygon batasnya.

### Panel - Output

Pilih nama design file dan layer untuk output polygon sheet.

Pilih OK untuk membuat polygon batas sheet.

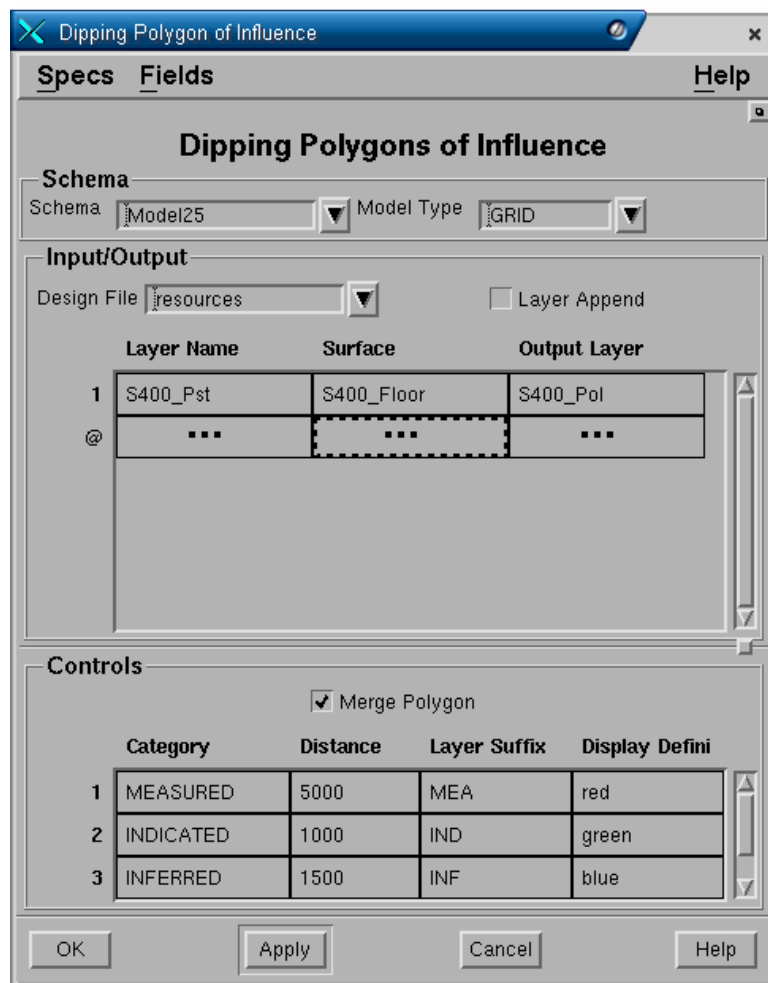
### 10.3.5 Membuat Polygon Area of Influence

Langkah berikutnya dalam tahapan perhitungan resources adalah membuat polygon area yang mewakili masing-masing klasifikasi resources yaitu Measured, Indicated dan Inferred.

Polygon ini dibuat sebagai suatu area pengaruh radius dari titik observasi.

Pilih menu DRILL HOLES>GRAPHICS>INFLUENCE

*Catatan: Pada versi 4.115c, fungsi menu di atas adalah berupa user command tambahan dan tidak ada pada produk standar. Pengguna dapat meminta user command ini ke PT Mitrais Indoservices untuk diinstall. Fungsi ini akan menjadi bagian produk standar pada versi MineScape berikutnya.*



### Panel - Input/Output

- **Design File.** Pilih nama design file dimana input post drill holes untuk resources disimpan. Design file yang sama akan pula digunakan untuk menyimpan output grafis polygon yang dibuat.
- **Layer Append.** Pilih check box jika output ingin ditambahkan ke layer yang ada atau biarkan tidak dipilih jika ingin overwrite.
- Kolom **Layer Name.** Pilih nama layer dimana input post drill hole disimpan.
- Kolom **Surface.** Pilih nama surface yang akan digunakan sebagai acuan penentuan jarak radius pengaruh. Untuk deposit dengan kemiringan dip  $<30^\circ$  digunakan jarak datar, sedangkan deposit dengan dip  $>30^\circ$  umumnya digunakan jarak miring. Jika jarak datar digunakan, pilih surface yang datar misalnya **Elevasi0** (surface expression yang dibuat terlebih dulu) dan untuk jarak miring pilih floor dari seam yang dihitung, misalnya **S400\_Floor**.
- Kolom **Output Layer.** Ketikkan nama layer yang diinginkan untuk output masing-masing polygon. Nama layer ini kemudian akan digabungkan dengan nama yang dimasukkan pada kolom **Layer Suffix**.

### Panel - Controls.

- **Merge Polygon.** Output polygon dapat dipilih apakah akan digabungkan menjadi satu polygon untuk setiap kategori dengan memilih check box ini atau jika tidak dipilih maka polygon akan dibuat untuk masing-masing titik drill hole.
- Kolom **Distance.** Masukkan jarak radius pengaruh yang diberlakukan bagi masing-masing katagori sesuai standar yang dipakai.
- Kolom **Display Definition.** Pilih nama display definition yang akan diberlakukan untuk penampilan grafis masing-masing polygon.

Jika sudah selesai, pilih **OK** atau **Apply**. Hasil polygon dapat anda lihat pada design file layer yang dipilih sebagai output menyimpan grafis.

---

*Catatan: Pada versi 4.115c, fungsi merge polygon tidak akan berfungsi jika polygon-polygon yang akan digabungkan saling berpotongan kedalam dan keluar polygon. Jika ini terjadi, maka beberapa polygon harus digabungkan secara manual.*

---

### 10.3.6 Memodifikasi Polygon Area

---

Polygon area yang dibuat melalui fungsi di atas, harus dimodifikasi untuk membuat polygon akhir yang mewakili masing-masing katagori, yaitu dengan membuat **polygon donut** dan meng-**clip** masing-masing polygon pada batas subcrop.

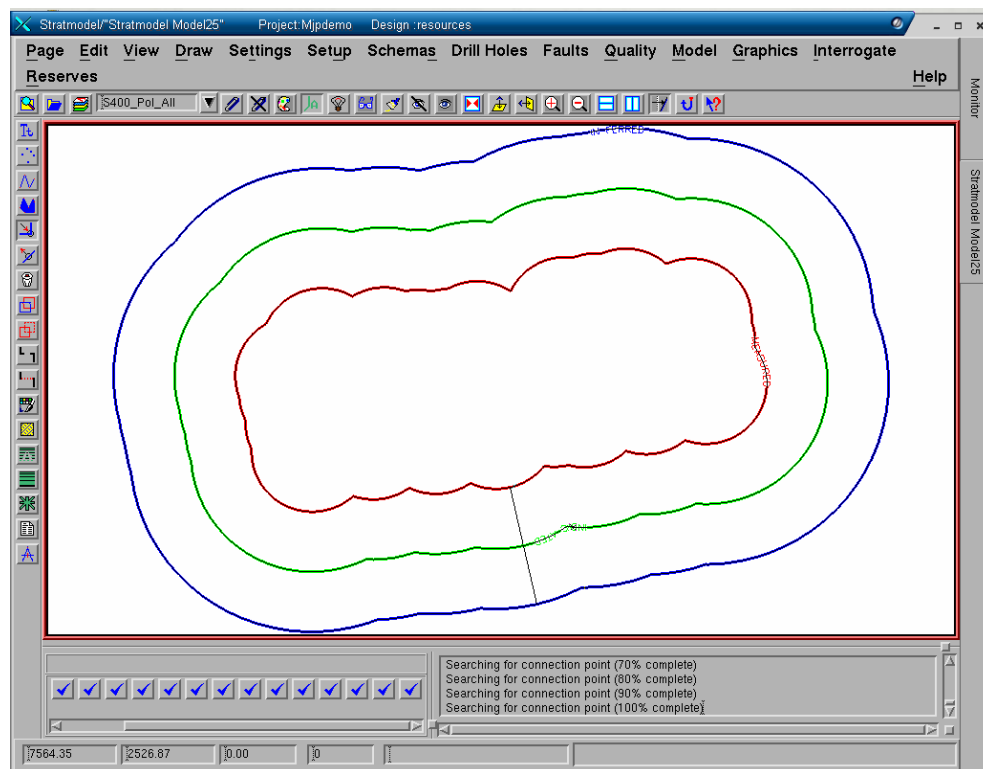
---



## Membuat Polygon Donut

Polygon donut harus dibuat untuk membatasi area antara **measured** dengan **indicated** dan antara **indicated** dan **inferred**. Prosedurnya adalah sebagai berikut:

1. Buat **current layer baru**, misalnya **S400\_Pol\_All**, kemudian tampilkan layer polygon measured, polygon indicated dan polygon inferred sebagai **layer on**.
2. **Duplikat** ketiga polygon yang ada kedalam current layer dengan menu **Edit>Duplicate**. Setelah selesai **layer off** kan semua layer polygon.
3. Pilih menu **Draw>Polygon>Donut**, setelah itu pilih polygon **Indicated** terlebih dulu, kemudian pilih polygon **Measured** sebagai Centre Polygon.
4. Ulangi pembuatan polygon donut untuk inferred dengan memilih polygon **Inferred** terlebih dulu, kemudian pilih polygon **Indicated** sebagai Centre Polygon.
5. Setelah polygon donut selesai dibuat, hapus polygon hasil duplikat Indicated dan Inferred saja dan biarkan polygon Measured. Hasilnya akan terlihat seperti contoh dibawah.

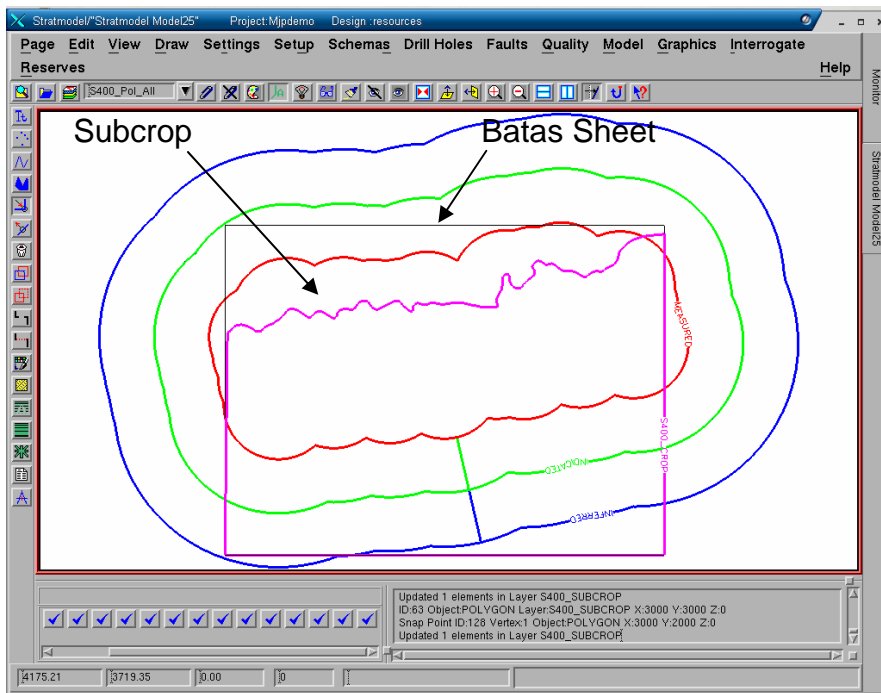


## Clip Polygon di Batas Subcrop

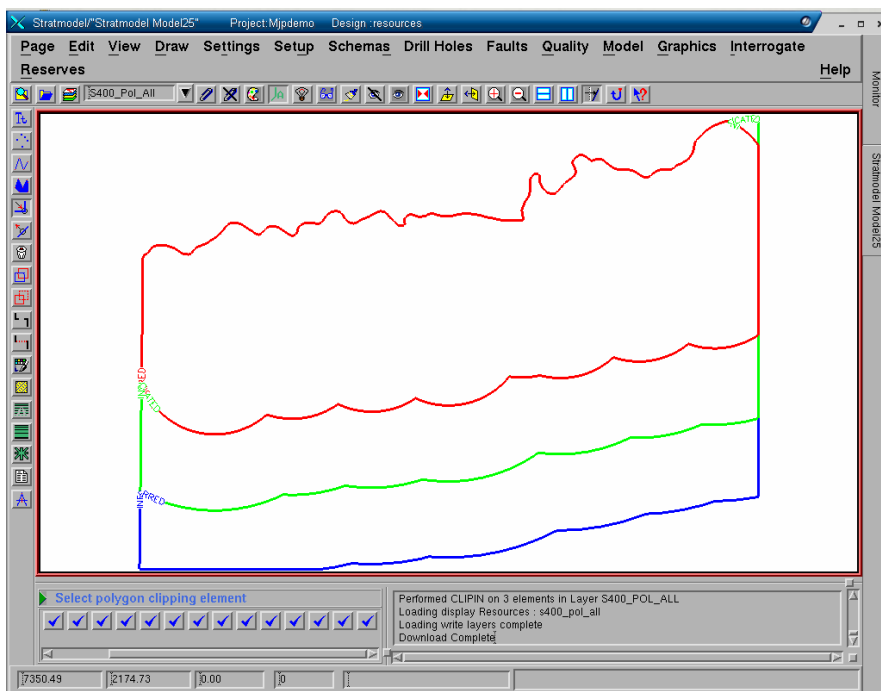
Polygon donut yang telah selesai dibuat di atas selanjutnya harus di clip pada batas garis subcrop sehingga menjadi area polygon akhir yang akan digunakan pada perhitungan resources. Prosedurnya adalah sebagai berikut:

1. Tampilkan **layer subcrop** dan **layer batas sheet** sebagai layer on.

2. **Convert** garis subcrop menjadi polygon dengan terlebih dahulu menambah vertex garis dengan memilih menu **Edit>Continue**. Pilih salah satu ujung dari garis subcrop (misalnya ujung garis sebelah kanan), kemudian buat vertex tambahan pada posisi batas sheet sudut kanan bawah, lanjutkan kaarah batas sheet sudut kiri bawah. Setelah titik ditambah pilih menu **Edit>Convert to Polygon**. Hasilnya seperti terlihat pada contoh dibawah.



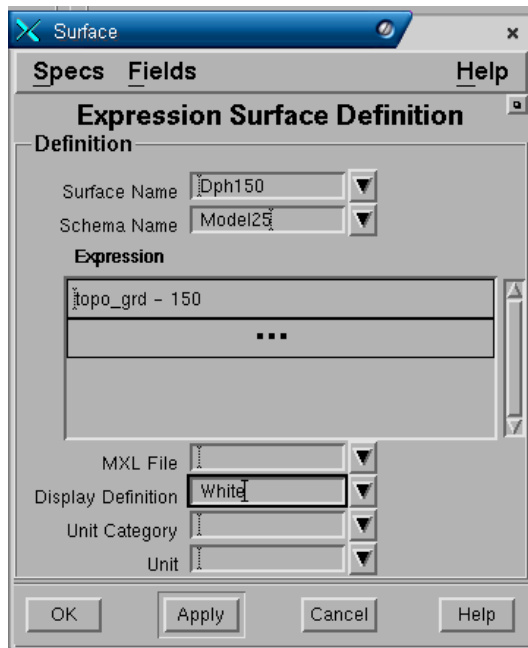
3. Clip area yang terdapat diluar polygon subcrop dengan memilih menu: **Edit>Relimit>Clip world>Delete outside**. Hasilnya seperti contoh gambar dibawah.



### 10.3.7 Membuat Surface Expression

Surface expression perlu dibuat terlebih dahulu yang kemudian akan digunakan sebagai batasan pembagian resources, misalnya sampai depth 150m untuk open Cut dan sampai depth 500m untuk underground.

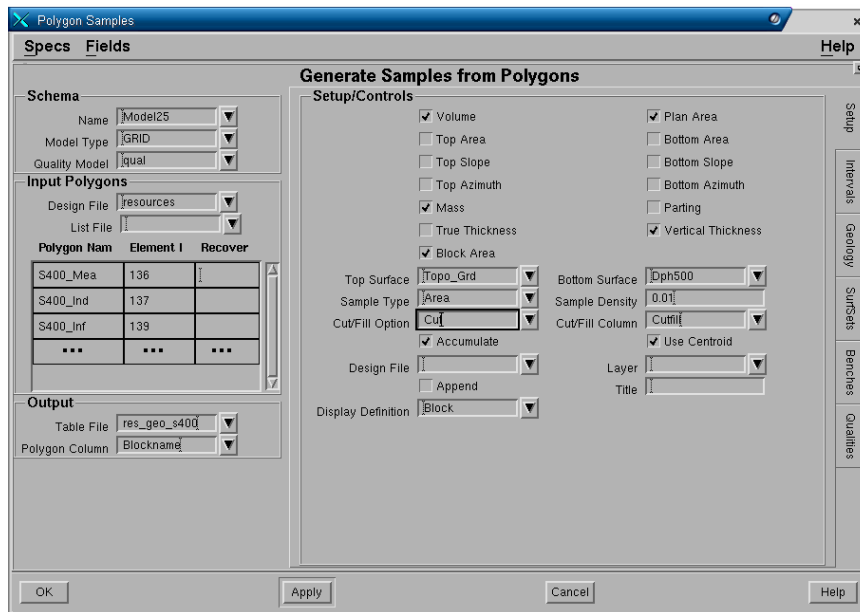
Pilih MINESCAPE EXPLORER>SURFACES>EXPRESSION>CREATE



Buat surface expression DPH150 ( $\text{topo\_grd} - 150$ ) seperti contoh form di atas. Setelah selesai kemudian buat lagi surface DPH 500 ( $\text{topo\_grd} - 500$ ).

### 10.3.8 Menghitung Resources

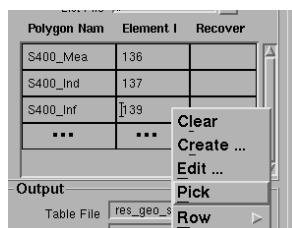
Jika semua polygon area sudah dibuat maka proses perhitungan resources dapat dimulai melalui menu **Reserves>Sample>Polygons**.



## Tab - Setup

### Panel - Schema

- **Schema.** Pilih nama schema yang digunakan.
- **Model Type.** Pilih jenis model yang digunakan.
- **Quality Model.** Pilih nama spesifikasi model quality yang digunakan.



### Panel - Input Polygons

- **Polygon Name.** Ketikkan nama masing-masing polygon area yang akan dihitung resourcesnya.
- **Element Id.** Pick nomor elemen ID dari masing-masing polygon dengan cara klik kanan kemudian pilih **pick**.
- **Recovery.** Ketikkan nilai recovery resources yang diinginkan misalnya 90(%), atau biarkan jika losses tidak dimasukkan (100%).

### Panel - Output

- **Table file.** Ketikkan nama output table file yang diinginkan.
- **Polygon Column.** Ketikkan nama output kolom untuk polygon.

### Panel - Setup Controls

Pilihan output nilai/kolom sample yang dapat disertakan dalam perhitungan volume.

- **Volume.** Nilai volume.
- **Plan Area.** Nilai luas bidang horisontal dari polygon.
- **Top Area.** Nilai luas bidang miring dari bagian atas sample.
- **Bottom Area.** Nilai luas bidang miring dari bagian bawah sample.
- **Top Slope.** Nilai persentase kemiringan dari bagian atas sample.
- **Bottom Slope.** Nilai luas bidang miring dari bagian bawah sample.
- **Top Azimuth.** Nilai arah kemiringan dari bagian atas sample.
- **Bottom Azimuth.** Nilai arah kemiringan dari bagian bawah sample.
- **Mass.** Nilai tonase interval.
- **Parting.** Nilai volume parting.
- **True Thickness.** Nilai ketebalan sesungguhnya dari interval didalam sample.
- **Vertikal Thickness.** Nilai ketebalan vertikal dari interval didalam sample.
- **Block Area.** Nilai luas permukaan polygon.
- **Sample Type dan Sample Density.** Sample type pilihannya adalah **point** (sample per polygon/block) atau **area** (unit area per sample). Sample density adalah jumlah banyaknya sample. Sebagai contoh jika anda isi Sample type adalah **point** dan Sample density **2**, maka berarti sample akan dibuat sebanyak 2 buah untuk setiap polygon/block. Jika yang dipilih **area**, akan tergantung current setting dari area unit, misalnya jika hectare dipakai, maka sample akan dibuat sebanyak 1 sample untuk setiap 2 hectare.

---

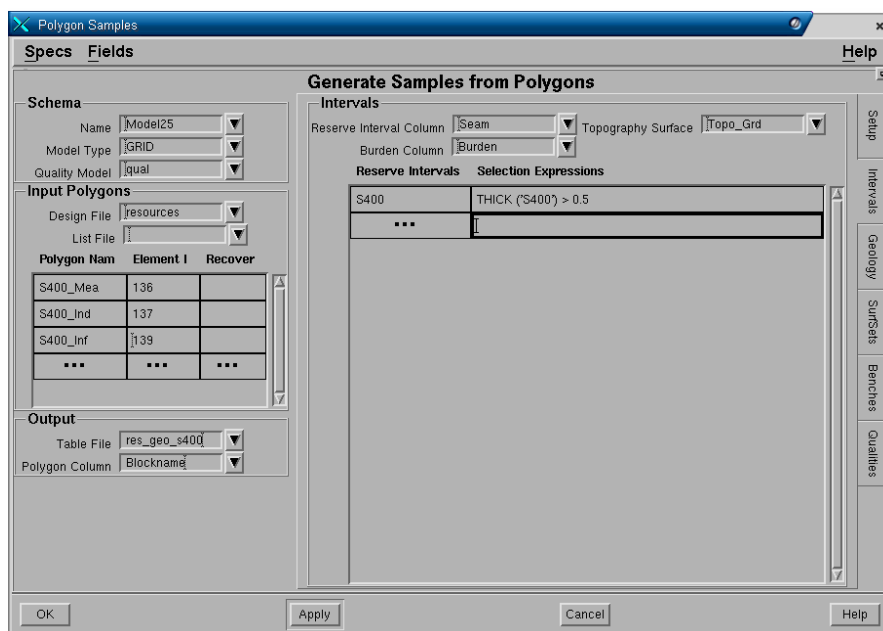
*Catatan: Pada saat memilih area, selalu periksa terlebih dahulu current unit area yang dipakai melalui menu Page>Preference>Unit, agar nilai density yang dimasukkan sesuai dengan unit yang dipakai.*

---

- **Accumulated.** Bila sample telah selesai dibuat dan dibagi-bagi untuk menghasilkan nilai-nilai yang diinginkan, maka sample tersebut dapat diakumulasikan dengan menggabungkan semua baris table dengan menyesuaikan nama block, nama polygon, nama subset dan nilai kolom interval. Proses akumulasi ini harus dilakukan sebelum laporan hasil perhitungan dapat dibuat. Jika sample telah diakumulasikan, maka sample tersebut tidak dapat dibagi-bagi lagi.
  - **Use Centroid.** Optional dapat dipilih atau tidak. Pembuatan sample pada centroid membuat sample-sample dalam bentuk rata dengan bagian atas dan bawah yang horisontal, kecuali pada polygon yang miring dimana bidang kemiringan betul-betul berpotongan dengan prisma segitiga. Elevasi dihitung dengan cara mengambil sample surface yang membatasi pada centroid sigitiga sample. Umumnya centroid sample disarankan untuk digunakan dalam sebagian besar perhitungan reserves.
  - **Design File Output.** Nama output design file dimana grafis dari sample akan disimpan. Bersifat optional yang berarti dapat dibuat outputnya atau tidak.
-

*Catatan: Output grafis sample umumnya tidak dibuat untuk perhitungan sample dalam jumlah banyak, mengingat proses pembuatannya akan sangat lambat. Kosongkan nama pada field design field agar output grafis tidak dilakukan.*

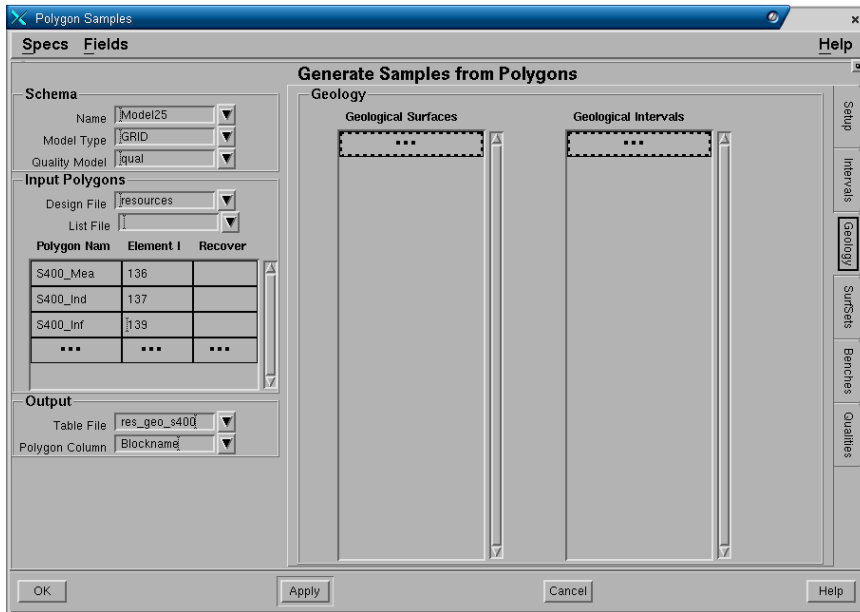
- **Layer.** Nama layer dimana output grafis sample tersebut akan disimpan.
- **Append?** Dipilih jika ingin ditambahkan pada layer yang telah ada.
- **Title.** Keterangan yang dapat anda masukkan hingga maksimum 32 karakter sebagai penjelasan dari output layer.
- **Display definition untuk display sample.** Jika hasil pembuatan sample grafisnya ingin dikeluarkan dalam design file, maka display definition yang dimasukkan dalam field ini akan digunakan sebagai default. Jadi, jika surface atau interval tidak mempunyai display definition atau sample mewakili burden, maka display definition yang dimasukkan tersebut akan digunakan.



## Tab - Intervals

### Panel - Interval

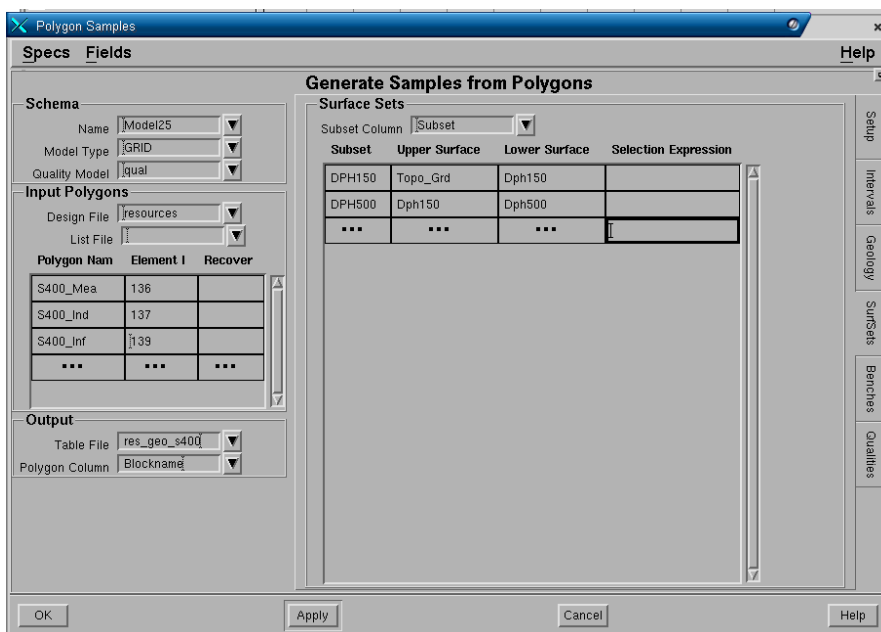
- **Reserve Interval Columns.** Nama kolom interval dalam output table file yang akan dibuat.
- **Burden Column.** Nama kolom burden dalam output table yang akan dibuat.
- **Topography Surface.** Nama surface topografi yang digunakan sebagai batas surface paling atas dalam perhitungan reserves.
- **Reserves interval.** Daftar nama interval yang ingin dimasukkan dalam perhitungan reserve.
- **Selection expression.** MXL expresion yang dapat dimasukkan sebagai pilihan dari interval reserves. Misalnya interval S400 yang mempunyai ketebalan lebih dari 0.5 meter, **THICK ('S400') > 0.5**.



### Tab - Geology Panel - Geology

Digunakan untuk surface atau interval Minescape, bersifat optional. Umumnya dibuat jika interval reserve Stratmodel tidak dihitung.

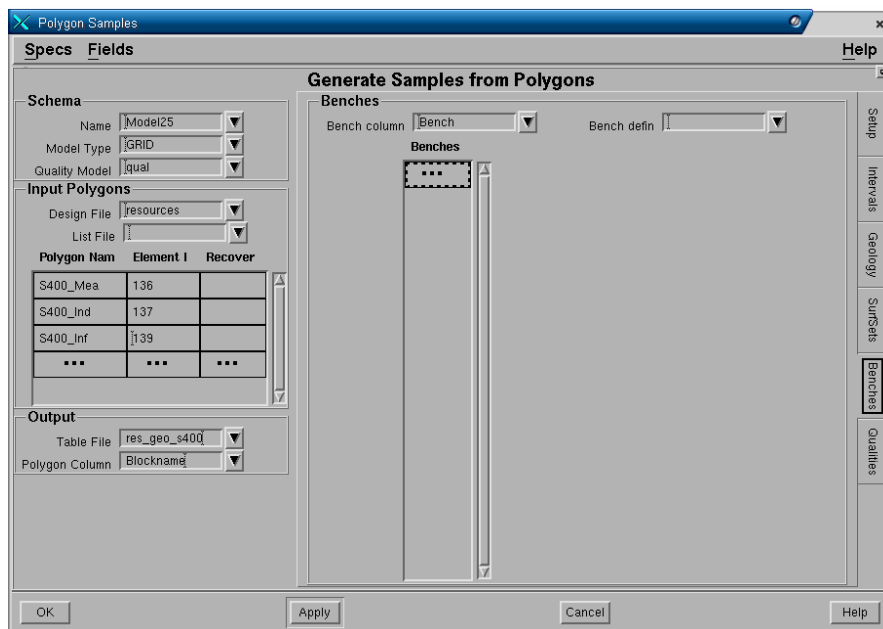
- **Geological Surfaces.** Daftar nama surface Minescape yang terdapat dalam project
- **Geological Intervals.** Daftar nama interval Minescape yang terdapat dalam project.



### Tab - SurfSets Panel - Surface Sets

Hasil perhitungan reserve dapat dibagi-bagi menjadi beberapa bagian dimana setiap bagian tersebut merupakan bidang yang dibatasi oleh dua buah surface (subset) pada bagian atas dan bawahnya. Surface yang membatasi suatu subset dapat berupa interval surface Stramodel atau surface hasil MXL expression dan harus telah dibuat/ada didalam project.

- **Subset Column.** Nama kolom untuk subset dalam table file yang akan dibuat.
- **Subset Name.** Nama subset yang dapat anda masukkan hingga maksimum 16 karakter.
- **Upper Surface.** Nama surface yang menjadi batas bagian atas dari subset.
- **Lower Surface.** Nama surface yang menjadi batas bagian bawah dari subset.
- **Selection Expression.** MXL expresion yang dapat dimasukkan untuk memberikan pengecualian dari subset yang dibuat.



## Tab – Benches

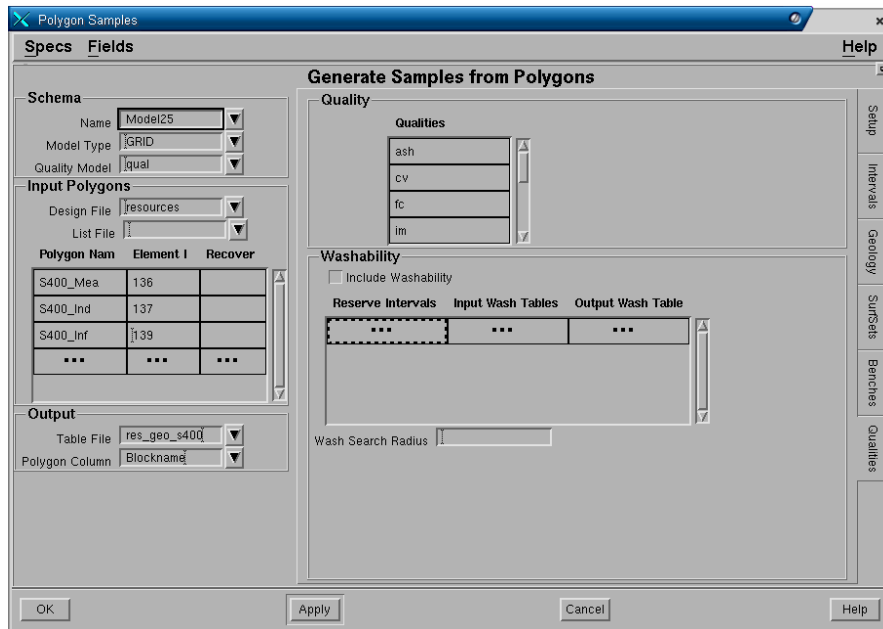
### Panel – Benches

Hasil perhitungan reserve dapat dibagi-bagi menjadi beberapa bagian yang dibatasi oleh bench-bench (batas elevasi) yang telah didefinisikan terlebih dahulu.

- **Bench Column.** Nama kolom untuk bench dalam output table file yang akan dibuat.
- **Bench Defin.** Nama definisi bench yang ada atau harus dibuat terlebih dahulu.
- **Bench Name.** Daftar nama bench (dari bench definition) yang ingin dimasukkan dalam perhitungan reserve.



*Catatan: Pilihan bench umumnya tidak digunakan dalam perhitungan resources, karena pembagian biasanya berdasarkan kedalaman. Bench umumnya didefinisikan sebagai batas interval elevasi tertentu dan biasanya digunakan dalam perhitungan mining reserves.*



### Tab - Qualities

#### Panel - Quality

- **Qualities.** Daftar nama definisi quality yang ingin dimasukkan dalam perhitungan reserves.

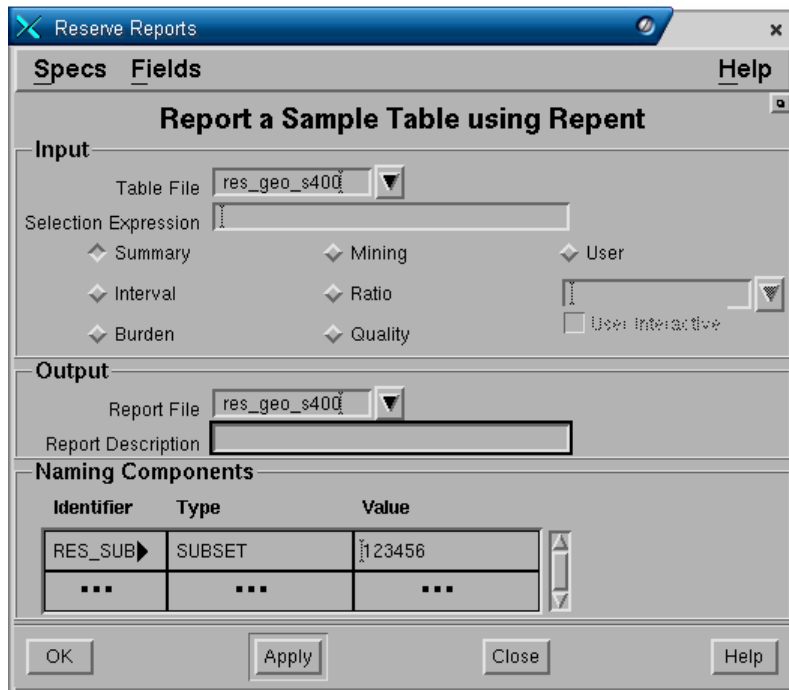
#### Panel - Washability

- **Include Washability.** Dipilih jika washability ingin dimasukkan pada perhitungan reserves.
- **Reserves intervals.** Daftar nama interval yang ingin dimasukkan dalam washability.
- **Input Wash Table.** Nama input wash table yang akan dimasukkan.
- **Output Wash Table.** Nama output wash table yang diinginkan.
- **Search Radius.** Batas radius pembacaan data pada saat proses perhitungan wash table quality.

*Catatan: Washability bersifat optional hanya digunakan jika data washability tersedia.*

## 10.3.9 Laporan hasil Perhitungan Resource

Hasil perhitungan resources untuk masing-masing katagori area dapat dibuat langsung melalui menu **Reserves>Reports>Sample Tables**.



### Panel Input

- **Table File.** Pilih nama table resources yang ingin dibuat laporannya.
- **Selection Expression.** MXL expresion yang dapat dimasukkan untuk memberikan pengecualian pada laporan yang akan dibuat.

Berbagai macam bentuk laporan hasil perhitungan resources telah disediakan dan dapat dipilih sesuai kebutuhan. Format-format laporan yang dapat dibuat tersebut adalah seperti dibawah ini:

1. **Summary** - Untuk membuat laporan berupa rangkuman hasil perhitungan resources.
2. **Interval** - Untuk membuat laporan hasil perhitungan reserve dari tiap-tiap interval.
3. **Burden** - Untuk membuat laporan hasil perhitungan volume overburden dan interburden serta parting.
4. **Mining** - Untuk membuat laporan hasil perhitungan Mining Reserves.
5. **Ratio** - Untuk membuat laporan hasil perhitungan strip ratio dari interval.
6. **Quality** - Untuk membuat laporan quality hasil perhitungan resources.
7. **Washability** – Untuk membuat laporan washability hasil perhitungan resources.
8. **User** - Selain pembuatan laporan melalui fasilitas yang telah disediakan, anda juga dapat membuat laporan dalam format yang didefinisikan sendiri oleh pengguna.

---

*Catatan: Table reserve harus sudah diakumulasikan terlebih dahulu.*

---

## Panel Output

- **Report file.** Nama output report file yang akan dibuat.
- **Report description.** Keterangan dari report file yang akan dipakai sebagai judul laporan.

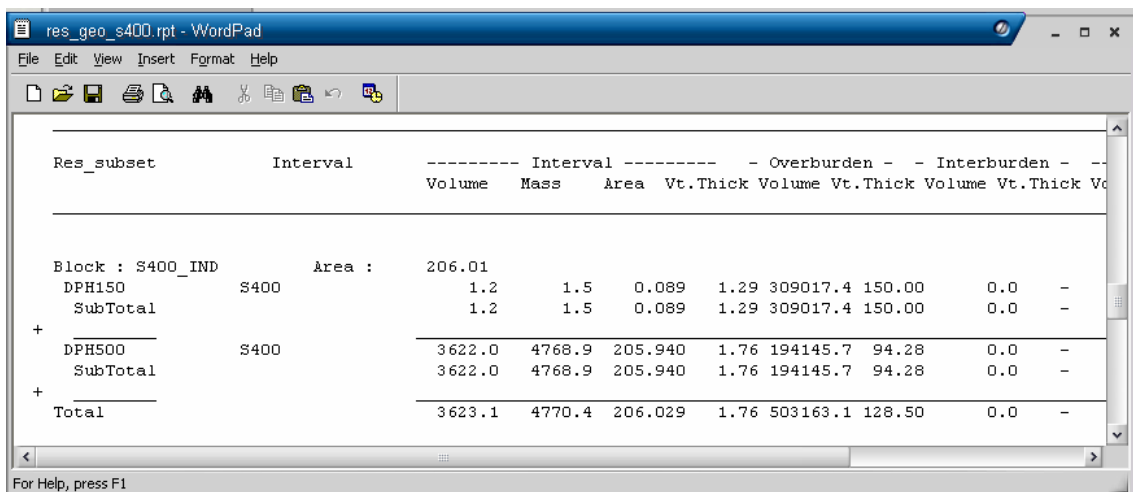
## Panel Naming Components

Fungsi ini digunakan jika laporan reserve ingin dibagi-bagi/dikelompokkan dalam Subset atau Bench. Jika laporan tidak dikelompokkan, biarkan field tersebut kosong.

Jika anda kontruksikan penamaan komponen block reserve seperti contoh dibawah:

Identifier	Type	Value
RES_SUBSET	SUBSET	123456

Laporan hasil perhitungan akan disusun berdasarkan pembagian subset akan seperti contoh di bawah.



Res_subset	Interval	Volume	Mass	Area	Vt.Thick	Overburden Volume	Overburden Vt.Thick	Interburden Volume	Interburden Vt.Thick
Block : S400_IND		Area : 206.01							
DPH150	S400	1.2	1.5	0.089	1.29	309017.4	150.00	0.0	-
SubTotal		1.2	1.5	0.089	1.29	309017.4	150.00	0.0	-
+ DPH500									
DPH500	S400	3622.0	4768.9	205.940	1.76	194145.7	94.28	0.0	-
SubTotal		3622.0	4768.9	205.940	1.76	194145.7	94.28	0.0	-
+ Total									
Total		3623.1	4770.4	206.029	1.76	503163.1	128.50	0.0	-