

LAMPIRAN – LAMPIRAN



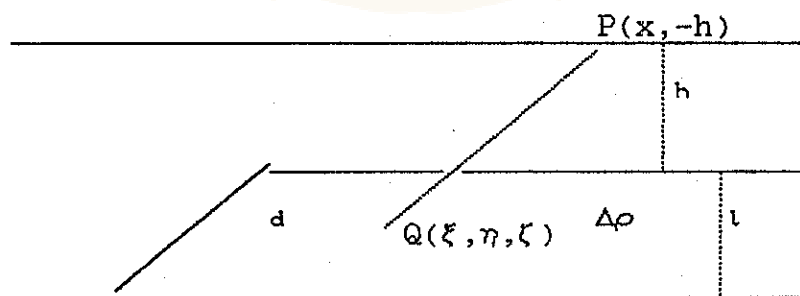
LAMPIRAN A

ANALISA KURVA KARAKTERISTIK

MODEL PATAHAN

BERDASARKAN F.S. GRANT DAN G.F.WEST (1965)

Salah satu analisa anomali gravitasi dua dimensi yang secara umum dapat digunakan dengan baik adalah interpretasi model patahan. Model yang biasanya digunakan adalah penggabungan abstraksi matematika dengan kompleksitas struktur geologi yang mewakili. Digambarkan pada gambar A.1. Anomali material mempunyai bentuk lempeng berundak yang membujur tak terbatas dalam arah X-positif dan dianggap mempunyai kontras densitas yang homogen untuk seluruh lempeng. Patahan dianggap sebagai benda dua dimensi pada sumbu XY. Sehingga model patahan ini hanya dicirikan oleh tiga parameter yaitu kontras densitas $\Delta\rho$, sudut kemiringan patahan d dan rasio pergerakan kedalaman h/l .



Gambar A.1. Model struktur Patahan

Rumus untuk profile efek gravitasi yang melewati permukaan patahan adalah

$$\begin{aligned} \Delta g &= 2G\Delta\rho \int_0^l \int_0^\infty \xi \cot d \frac{(h + \xi) d\xi d\zeta}{(x - \xi)^2 + (h + \zeta)^2} \\ &= \pi G\Delta\rho l + 2G\delta\rho \int_0^l \tan^{-1} \frac{x - \zeta \cot d}{h + \zeta} d\zeta \end{aligned} \quad (\text{A.1})$$

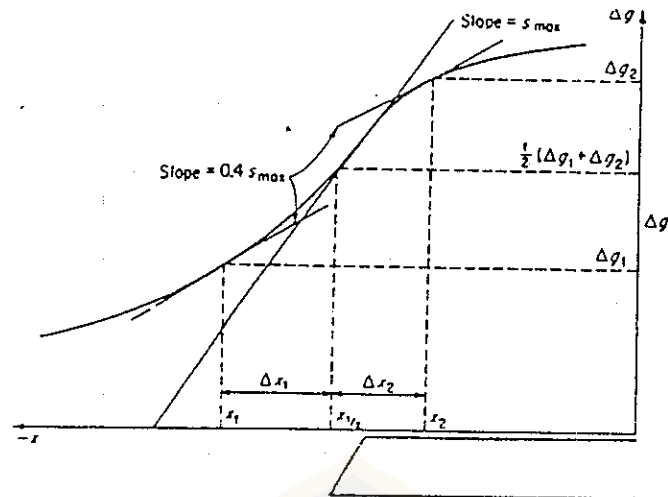
Dengan merubah variabel integrasi $u = (x - \zeta \cot d)/(h + \zeta)$ dan menintegrasikan sebagian kita mendapatkan ($l = 1$)

$$\begin{aligned} \Delta g(x) &= 2G\Delta\rho \left\{ \pi/2 + (h + l) \tan^{-1} \frac{x - \cot d}{h + l} \right. \\ &\quad - h \tan^{-1}(x/h) + (x \sin d + h \sin^2 d \cos d) \\ &\quad \times \ln \left[\frac{(x - \cot d)^2 + (h + l)^2}{x^2 + h^2} \right]^{1/2} \\ &\quad - (x \sin d (\cos d) + h \cos^2 d) \\ &\quad \left. \left[\tan^{-1} \frac{x - \cot d}{h + l} - \tan^{-1} (x/h) \right] \right\} \quad (\text{A.2}) \end{aligned}$$

yang mana bisa kita tuliskan $\Delta g(x) = 2G\Delta\rho f(x;h,d)$. Sasarannya adalah memperoleh dua sifat dari fungsi $f(x;h,d)$ yang mana dapat digunakan sebagai estimator untuk h dan d . Untuk model patahan ini merupakan tugas yang sulit karena sedikitnya hubungan dari profile gravitasi yang melewati permukaan patahan yang diukur dalam praktek.

Lampiran A

Estimator-estimator yang kita pilih untuk interpretasi patahan diilustrasikan pada gambar A.2.



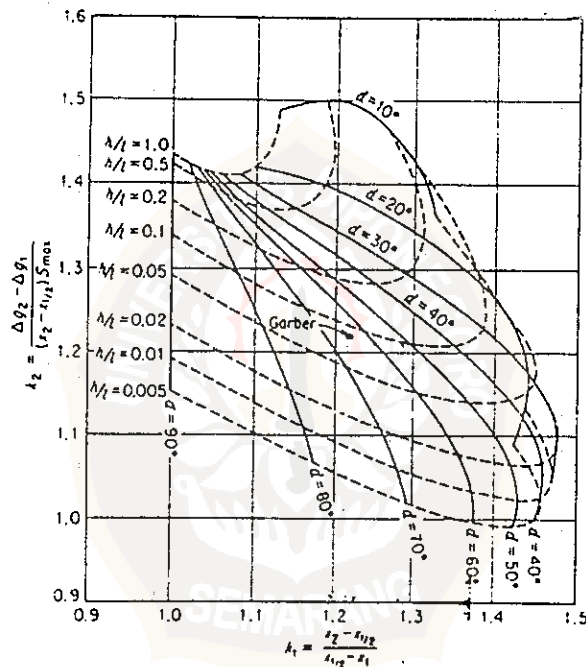
Gambar A.2. Karakteristik estimator untuk model patahan.

Pertama, kita ukur gradien horizontal maksimum s_{\max} yang biasanya diukur cukup teliti. Kemudian tempatkan dua titik x_1 dan x_2 yang bersesuaian dengan $0,4s_{\max}$. Pemilihan rasio 0,4 karena biasanya menempatkan x_1 dan x_2 menutupi dua ujung profile yang mana titik-titik tangensial dapat lebih akurat ditentukan. Ini mempersiapkan untuk panjang karakteristik $x_2 - x_1$ dan pengukuran karakteristik amplitudo $\Delta g_2 - \Delta g_1$. Kemudian kita dapatkan titik $x_{1/2}$ yang terletak pada setengah jarak antara Δg_2 dan Δg_1 dan dari bentuk perbandingan

Lampiran A

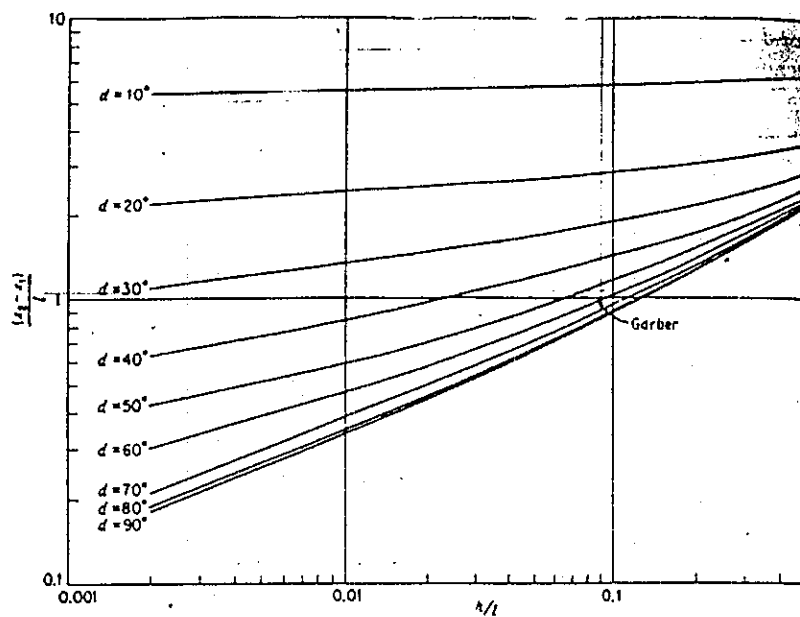
$$k_1 = \frac{x_2 - x_1}{x_{1/2} - x_1}, \quad k_2 = \frac{\Delta g_2 - \Delta g_1}{(x_2 - x_{1/2}) S_{\max}} \quad (\text{A.3})$$

Sehingga k_1 lebih sensitif dalam perubahan h daripada d , sedangkan k_2 lebih sensitif dalam perubahan d daripada h . Kurva karakteristik yang dihitung dari persamaan (A.1) diperlihatkan dalam gambar A.3. Pengukuran k_1 dan k_2 dari profile anomali sisa gravitasi dapat digunakan dengan kurva-kurva ini untuk memperkirakan h/l dan d .

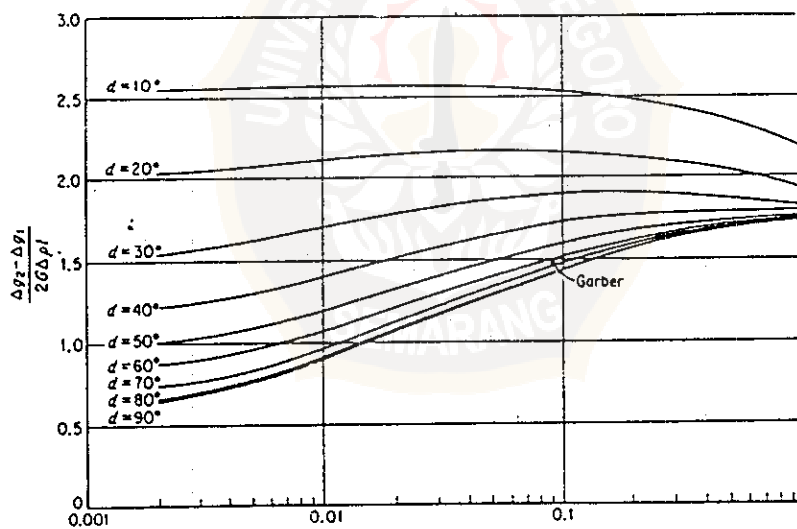


Gambar A.3. Kurva Karakteristik untuk Model Patahan

Untuk memisahkan l dan h digunakan gambar A.4 yang mana memperlihatkan plot $(x_2 - x_1)/l$ dengan d sebagai parameter. Oleh karena x_1 dan x_2 dapat diukur dan h/l



Gambar A.4. Kurva gabungan untuk memperkirakan harga l untuk model patahan



Gambar A.5. Kurva gabungan untuk memperkirakan harga $\Delta \rho$ untuk model patahan.

serta d diketahui, kurva ini akan memberikan harga l dan

Lampiran A

h. Bila diinginkan $\Delta\rho$ dapat dikerjakan dari gambar A.5 yang mana memperlihatkan $(\Delta g_2 - \Delta g_1)/2G\Delta\rho l$ versus h/l dengan d sebagai parameter.

Aturan yang cukup sederhana yang dapat digunakan dalam interpretasi patahan apabila stasiun-stasiun yang dipasang cukup lebar untuk menentukan hubungan dengan ketelitian cukup detail dari anomali yang diberikan adalah

$$\Delta g(x) = 2G\Delta\rho l(\pi/2 + \tan^{-1}(x/h)) \quad (\text{A.4})$$

dan dari persamaan ini sangat mudah untuk mendapatkan hubungan sebagai berikut

$$h = 0,56(\Delta g_2 - \Delta g_1)/s_{\max} \quad (\text{A.5})$$

$$x_2 - x_1 = 2,45 h \quad (\text{A.6})$$

$$\Delta\rho l = 14(\Delta g_2 - \Delta g_1) \quad (\text{A.7})$$

apabila Δg diukur dalam gravitasi unit (gu), l dalam kaki dan $\Delta\rho$ gram per centimeter kubik. Rumus-rumus ini didasarkan pada asumsi bahwa $h \gg l$ tetapi diharapkan memberikan solusi yang dapat dipertanggungjawabkan apabila h tidak terlalu lebih besar dari l .

Lampiran A

LAMPIRAN B

PEMBUKTIAN TEOREMA MARQUARDT

B.1. Pembuktian Teorema I

Untuk mendapatkan δ yang akan meminimumkan

$$\langle \Phi(\delta) \rangle = \| Y - f_0 - P\delta \|^2 \quad (\text{B.1})$$

dengan pembatas

$$\| \delta \|^2 = \| \delta_0 \|^2 \quad (\text{B.2})$$

Syarat perlu untuk titik stasioner (dengan metoda pengali Lagrange) adalah

$$\frac{\partial u}{\partial \delta_1} = \frac{\partial u}{\partial \delta_2} = \dots = \frac{\partial u}{\partial \delta_k} = 0, \quad \frac{\partial u}{\partial \lambda} = 0 \quad (\text{B.3})$$

dimana

$$U(\delta, \lambda) = \| Y - f_0 - P\delta \|^2 + \lambda(\| \delta \|^2 - \| \delta_0 \|^2) \quad (\text{B.4})$$

dengan λ adalah pengali Lagrange

Dengan melakukan syarat perlu diperoleh

$$0 = - [P^T(Y - Y_0) - P^T P \delta] + \lambda \delta \quad (\text{B.5})$$

$$0 = \| \delta \|^2 - \| \delta_0 \|^2 \quad (\text{B.6})$$

Untuk suatu nilai λ , persamaan (B.5) dapat dipenuhi oleh solusi dari

$$(P^T P + \lambda I) \delta = P^T (Y - f_0) \quad (\text{B.7})$$

Hal ini dapat dibuktikan dengan terlebih dahulu mengalikan persamaan (3.7) dengan $(P^T P)^{-1}$ dan menuliskannya dalam bentuk

$$\delta = (P^T P)^{-1} P^T (Y - f_0) - (P^T P)^{-1} \lambda \delta \quad (\text{B.8})$$

Lalu mensubstitusikannya ke persamaan (B.5). Persamaan (4.17) dan (B.7) adalah identik. Bahwa titik stasioner adalah minimum, nampak jelas dari kenyataan bahwa $(A + \lambda I)$ adalah definit positif.

B.2. Pembuktian Teorema II

Karena matrik simetris A adalah definit positif maka dapat ditransformasikan dengan sumbu rotasi orthonormal menjadi matrik diagonal D , tanpa mengubah jarak antar titik-titik.

Maka transformasi ditulis dengan $S^T A S = D$ dimana $S^T S = I$, dan elemen diagonal D adalah positif. Jadi persamaan (B-10) mengambil bentuk $(D + \lambda I) S^T \delta_0 = S^T g$ sehingga

$$\delta_0 = S(D + \lambda I)^{-1} S^T g \quad (\text{B.9})$$

dengan mendefinisikan $v = S^T g$, maka :

$$\begin{aligned} \|\delta_0(\lambda)\|^2 &= g^T S(D + \lambda I)^{-1} S^T S(D + \lambda I)^{-1} S^T g \quad (\text{B.10}) \\ &= v [(D + \lambda I)^2]^{-1} v \\ &= \sum_{j=1}^k \frac{v_j^2}{(D_j + \lambda)^2} \end{aligned}$$

Lampiran B

persamaan tersebut merupakan fungsi menurun dari λ , ($\lambda \geq 0$), sedemikian sehingga $\lambda \rightarrow \infty$, $\|\delta_g(\lambda)\|^2 \rightarrow 0$. Transformasi orthonormal menjadi matrik diagonal telah ditunjukkan di atas untuk membantu teorema berikut ini.

B.3. Pembuktian Teorema III

$$\text{Ditinjau } \delta_g = \left[\sum_{i=1}^n (Y_i - f_i) \frac{\partial f_i}{\partial b_j} \right]^T \quad (\text{B.11})$$

$$j = 1, 2, \dots, k$$

maka

$$\delta_g = g \quad (\text{B.12})$$

dari definisi

$$\begin{aligned} \cos \gamma &= \frac{\delta_g^T g}{(\|\delta\|)(\|g\|)} \quad (\text{B.13}) \\ &= \frac{v^T (D + \lambda I)^{-1} v}{(v^T [(D + \lambda I)^2]^{-1} v)^{1/2} (g^T g)^{1/2}} \\ &= \frac{\sum_{j=1}^k \frac{v_j}{D_j + \lambda}}{\left[\sum_{j=1}^k \frac{v_j}{D_j + \lambda} \right]^{1/2} (g^T g)^{1/2}} \end{aligned}$$

Dengan mendeferensiasikan dan menyederhanakan didapatkan

Lampiran B

$$\frac{d}{d\lambda} (\cos \gamma) = \frac{\left[\sum_{j=1}^k \frac{v_j^2}{D_j + \lambda} \right] \left[\sum_{j=1}^k \frac{v_j^2}{(D_j + \lambda)^3} \right] - \left[\sum_{j=1}^k \frac{v_j^2}{(D_j + \lambda)^2} \right]^2}{\left[\sum_{j=1}^k \frac{v_j^2}{(D_j + \lambda)^3} \right]^{3/2} (g^T g)^{1/2}}$$

$$= \frac{\left[\sum_{j=1}^k v_j \Pi_{1j} \right] \left[\sum_{j=1}^k v_j \Pi_{3j} \right] - \left[\sum_{j=1}^k v_j \Pi_{2j} \right]^2}{\left[\sum_{j=1}^k \frac{v_j^2}{(D_j + \lambda)^2} \right]^{3/2} \left[\prod_{j=1}^k (D_j + \lambda)^2 \right]^2 (g^T g)^{1/2}}$$

(B.15)

$$\Pi_{1j} = \prod_{\substack{j'=1 \\ j'=j}}^k (D_{j'} + \lambda), \quad \Pi_{2j} = \prod_{\substack{j'=1 \\ j'=j}}^k (D_{j'} + \lambda)^2, \quad \Pi_{3j} = \prod_{\substack{j'=1 \\ j'=j}}^k (D_{j'} + \lambda)^3$$

Penyebut dalam persamaan (B.15) adalah positif karena masing-masing faktornya positif. Maka tanda dari $d(\cos \gamma)/d\lambda$ adalah sama dengan pembilangnya. Mengingat Π_{1j} ,

$\Pi_{3j} = (\Pi_{2j})^2$, maka bagian pembilang dapat ditulis sebagai

$$\left[\sum_{j=1}^k (v_j \Pi_{1j}^{1/2})^2 \right] \left[\sum_{j=1}^k (v_j \Pi_{3j}^{1/2})^2 \right] - \left[\sum_{j=1}^k (v_j \Pi_{2j}^{1/2})^2 (v_j \Pi_{1j}^{1/2})^2 \right]$$

(B.16)

Lampiran B

Dengan ketidaksamaan Shwarz, persamaan (B.16) bernilai positif. Sehingga $d(\cos \gamma)/d\lambda$ selalu positif ($\lambda > 0$). Akibatnya γ merupakan fungsi turun monoton dari λ . Untuk nilai λ yang besar, matrik $(A + \lambda I)\delta_o = g$, bahwa jika $\lambda \longrightarrow \infty$, $\delta_o \longrightarrow g/\lambda$ dalam hal ini δ_o dan g menjadi pendekatan yang proporsional, maka sudut antaranya mendekati nol. Di samping itu jika $\lambda = 0$, dalam persamaan $(A + \lambda I)\delta_o = g$, vektor-vektor δ_o dan g bertemu pada sejumlah sudut tertentu $0 < \gamma < \pi/2$. Itu menunjukkan bahwa g merupakan fungsi menurun dari λ , sehingga jika $\lambda \longrightarrow \infty$ maka $\gamma \longrightarrow 0$.



Lampiran B

LAMPIRAN C

ANOMALI GRAVITASI SINTESIS



ANOMALI GRAVITASI SINTESIS

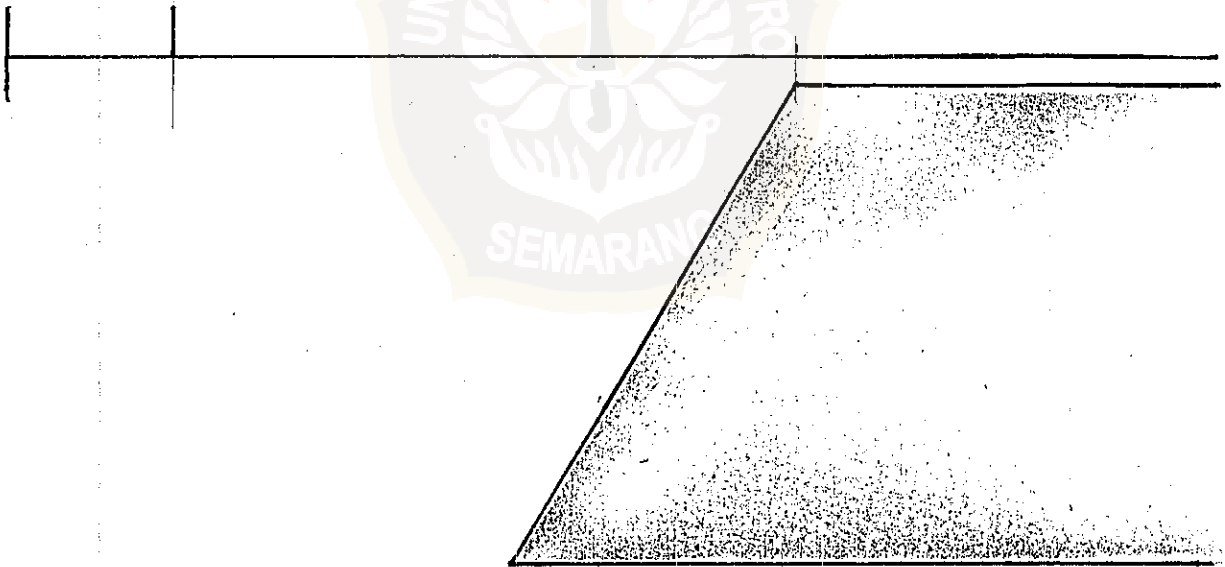
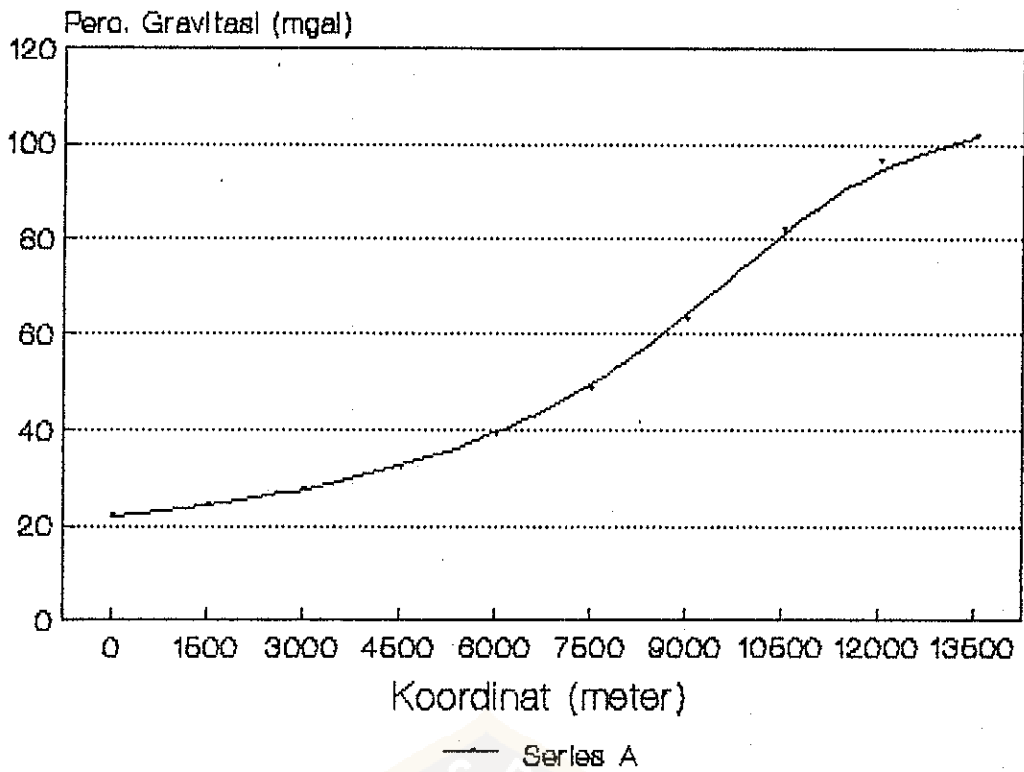
PARAMETER MODEL

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 375
KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 13500
KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 59.99999
KONTRAS DENSITAS PATAHAN : .2
JARAK TEPI PATAHAN : 9500

NO	KOORDINAT (meter)	ANOMALI SINTESIS (mgal)
----	----------------------	----------------------------

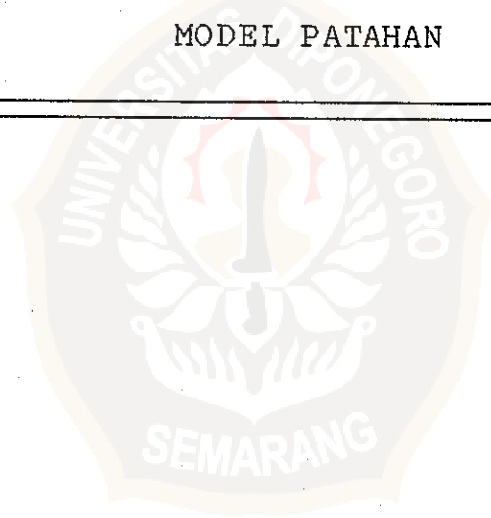
1	0	21.81679
2	1500	24.04904
3	3000	27.34252
4	4500	32.09447
5	6000	38.84758
6	7500	48.46821
7	9000	62.99918
8	10500	82.08163
9	13000	96.3899
10	14500	101.3438

ANOMALI GRAVITASI SINTESIS



LAMPIRAN D

OUTPUT PROGRAM ANOMALI GRAVITASI
MODEL PATAHAN



OUTPUT PROGRAM MODEL PATAHAN I PENURUNAN 1%

PARAMETER MODEL AWAL

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 371.25
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 13365
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 59.40001
 KONTRAS DENSITAS PATAHAN : .198
 JARAK TEPI PATAHAN : 9405

NO	KOORDINAT	ANOMALI PENGAMATAN	ANOMALI TEORITIS	SELISIH ANOMALI TEORITIS DENGAN PENGAMATAN
1	0	21.81679	21.85482	3.803253E-02
2	1500	24.04904	24.06418	1.513863E-02
3	3000	27.34252	27.33742	-5.10025E-03
4	4500	32.09447	32.07538	-1.909256E-02
5	6000	38.84758	38.82417	-2.340698E-02
6	7500	48.46821	48.45233	-1.588059E-02
7	9000	62.99918	62.99928	9.918213E-05
8	10500	82.08163	82.08894	7.30896E-03
9	13000	96.3899	96.39	9.918213E-05
10	14500	101.3438	101.3312	-1.256561E-02

Kesalahan rata-rata : 1.367245E-02
 Jumlah kuadrat akhir : 3.077605E-03
 Jumlah iterasi : 8

PARAMETER BARU HASIL OPTIMASI

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 378.5979
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 13370.64
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 59.7013
 KONTRAS DENSITAS : .2017535
 JARAK TEPI PATAHAN : 9500.727

OUTPUT PROGRAM MODEL PATAHAN I PENAMBAHAN 1%

PARAMETER MODEL AWAL

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 378.75
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 13635
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 60.59999
 KONTRAS DENSITAS PATAHAN : .202
 JARAK TEPI PATAHAN : 9595

NO	KOORDINAT	ANOMALI PENGAMATAN	ANOMALI TEORITIS	SELISIH ANOMALI TEORITIS DENGAN PENGAMATAN
1	0	21.81679	21.77965	-3.713989E-02
2	1500	24.04904	24.0344	-1.464081E-02
3	3000	27.34252	27.34774	5.216599E-03
4	4500	32.09447	32.11337	1.889801E-02
5	6000	38.84758	38.87073	.0231514
6	7500	48.46821	48.48406	1.585388E-02
7	9000	62.99918	62.9996	4.196167E-04
8	10500	82.08163	82.07415	-7.484436E-03
9	13000	96.3899	96.38979	-1.068115E-04
10	14500	101.3438	101.3563	1.252747E-02

Kesalahan rata-rata : 1.354389E-02
 Jumlah kuadrat akhir : 2.978547E-03
 Jumlah iterasi : 8

PARAMETER BARU HASIL OPTIMASI

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 371.6348
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 13628.86
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 60.29704
 KONTRAS DENSITAS : .198294
 JARAK TEPI PATAHAN : 9499.137

OUTPUT MODEL PATAHAN I PENURUNAN 2%

PARAMETER MODEL AWAL

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 367.5
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 13230
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 58.8
 KONTRAS DENSITAS PATAHAN : .196
 JARAK TEPI PATAHAN : 9310

NO	KOORDINAT	ANOMALI PENGAMATAN	ANOMALI TEORITIS	SELISIH ANOMALI TEORITIS DENGAN PENGAMATAN
1	0	21.81679	21.8938	7.701302E-02
2	1500	24.04904	24.07988	3.084374E-02
3	3000	27.34252	27.33245	-1.006889E-02
4	4500	32.09447	32.05615	-3.831864E-02
5	6000	38.84758	38.8006	-4.698563E-02
6	7500	48.46821	48.43662	-3.159332E-02
7	9000	62.99918	63.00031	1.125336E-03
8	10500	82.08163	82.09591	1.428223E-02
9	13000	96.3899	96.39017	2.670288E-04
10	14500	101.3438	101.3188	-2.497864E-02

Kesalahan rata-rata : 2.754765E-02
 Jumlah kuadrat akhir : 1.248708E-02
 Jumlah iterasi : 8

PARAMETER BARU HASIL OPTIMASI

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 382.5636
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 13240.66
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 59.40095
 KONTRAS DENSITAS : .2035607
 JARAK TEPI PATAHAN : 9501.243

OUTPUT PROGRAM MODEL PATAHAN I PENAMBAHAN 2%

PARAMETER MODEL AWAL

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 382.5
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 13770
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 61.2
 KONTRAS DENSITAS PATAHAN : .204
 JARAK TEPI PATAHAN : 9690

NO	KOORDINAT	ANOMALI PENGAMATAN	ANOMALI TEORITIS	SELISIH ANOMALI TEORITIS DENGAN PENGAMATAN
1	0	21.81679	21.7429	-.0738945
2	1500	24.04904	24.01977	-2.926827E-02
3	3000	27.34252	27.35232	9.803772E-03
4	4500	32.09447	32.13067	3.619766E-02
5	6000	38.84758	38.89086	4.328156E-02
6	7500	48.46821	48.49483	2.661896E-02
7	9000	62.99918	62.99179	-7.389069E-03
8	10500	82.08163	82.0689	-1.272583E-02
9	13000	96.3899	96.38748	-2.418518E-03
10	14500	101.3438	101.365	2.123261E-02

Kesalahan rata-rata : 2.628308E-02
 Jumlah kuadrat akhir : 1.097849E-02
 Jumlah iterasi : 13

PARAMETER BARU HASIL OPTIMASI

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 365.4858
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 13759.21
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 60.58963
 KONTRAS DENSITAS : .1965497
 JARAK TEPI PATAHAN : 9499.798

OUTPUT PROGRAM MODEL PATAHAN I PENURUNAN 3%

PARAMETER MODEL AWAL

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 363.75
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 13095
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 58.2
 KONTRAS DENSITAS PATAHAN : .194
 JARAK TEPI PATAHAN : 9215

NO	KOORDINAT	ANOMALI PENGAMATAN	ANOMALI TEORITIS	SELISIH ANOMALI TEORITIS DENGAN PENGAMATAN
1	0	21.81679	21.93567	:1188774
2	1500	24.04904	24.09798	4.893685E-02
3	3000	27.34252	27.32987	-1.265526E-02
4	4500	32.09447	32.04024	-5.423355E-02
5	6000	38.84758	38.78286	-6.472397E-02
6	7500	48.46821	48.4315	-3.670883E-02
7	9000	62.99918	63.02024	2.105713E-02
8	10500	82.08163	82.10233	2.070618E-02
9	13000	96.3899	96.39609	6.195069E-03
10	14500	101.3438	101.3145	-2.927399E-02

Kesalahan rata-rata : 4.133682E-02
 Jumlah kuadrat akhir : 2.693231E-02
 Jumlah iterasi : 20

PARAMETER BARU HASIL OPTIMASI

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 392.0394
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 13105.56
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 59.10089
 KONTRAS DENSITAS : .205598
 JARAK TEPI PATAHAN : 9498.488

OUTPUT PROGRAM MODEL PATAHAN I PENAMBAHAN 3%

PARAMETER MODEL AWAL

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 386.25
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 13905
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 61.8
 KONTRAS DENSITAS PATAHAN : .206
 JARAK TEPI PATAHAN : 9785

NO	KOORDINAT	ANOMALI PENGAMATAN	ANOMALI TEORITIS	SELISIH ANOMALI TEORITIS DENGAN PENGAMATAN
1	0	21.81679	21.70586	-.1109333
2	1500	24.04904	24.00475	-4.428864E-02
3	3000	27.34252	27.35608	1.355934E-02
4	4500	32.09447	32.14629	5.182266E-02
5	6000	38.84758	38.90792	6.034088E-02
6	7500	48.46821	48.50041	3.219605E-02
7	9000	62.99918	62.97594	-2.323914E-02
8	10500	82.08163	82.06758	-1.404572E-02
9	13000	96.3899	96.38164	-8.262635E-03
10	14500	101.3438	101.3678	2.399445E-02

Kesalahan rata-rata : 3.826828E-02
 Jumlah kuadrat akhir : 2.319608E-02
 Jumlah iterasi : 25

PARAMETER BARU HASIL OPTIMASI

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 355.384
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 13892.83
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 60.88162
 KONTRAS DENSITAS : .194715
 JARAK TEPI PATAHAN : 9501.568

OUTPUT PROGRAM MODEL PATAHAN I PENURUNAN 4%

PARAMETER MODEL AWAL

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 360
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 12960
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 57.6
 KONTRAS DENSITAS PATAHAN : .192
 JARAK TEPI PATAHAN : 9120

NO	KOORDINAT	ANOMALI PENGAMATAN	ANOMALI TEORITIS	SELISIH ANOMALI TEORITIS DENGAN PENGAMATAN
1	0	21.81679	21.97925	.1624546
2	1500	24.04904	24.1174	6.836128E-02
3	3000	27.34252	27.32803	-1.448631E-02
4	4500	32.09447	32.02437	-7.010651E-02
5	6000	38.84758	38.76423	-8.335495E-02
6	7500	48.46821	48.42426	-4.395294E-02
7	9000	62.99918	63.03601	.0368309
8	10500	82.08163	82.11168	3.005219E-02
9	13000	96.3899	96.40282	1.291657E-02
10	14500	101.3438	101.3102	-3.362274E-02

Kesalahan rata-rata : .0556139
 Jumlah kuadrat akhir : 4.862642E-02
 Jumlah iterasi : 27

PARAMETER BARU HASIL OPTIMASI

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 400.1997
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 12970.57
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 58.79596
 KONTRAS DENSITAS : .2076558
 JARAK TEPI PATAHAN : 9496.771

OUTPUT PROGRAM MODEL PATAHAN I PENAMBAHAN 4%

PARAMETER MODEL AWAL

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 390
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 14040
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 62.4
 KONTRAS DENSITAS PATAHAN : .208
 JARAK TEPI PATAHAN : 9880

NO	KOORDINAT	ANOMALI PENGAMATAN	ANOMALI TEORITIS	SELISIH ANOMALI TEORITIS DENGAN PENGAMATAN
1	0	21.81679	21.66904	-.1477547
2	1500	24.04904	23.98955	-5.948639E-02
3	3000	27.34252	27.35929	.0167675
4	4500	32.09447	32.16119	6.671906E-02
5	6000	38.84758	38.92439	7.681275E-02
6	7500	48.46821	48.50601	3.780365E-02
7	9000	62.99918	62.96147	-3.770828E-02
8	10500	82.08163	82.06406	-1.756287E-02
9	13000	96.3899	96.37479	-1.511383E-02
10	14500	101.3438	101.3699	2.612305E-02

Kesalahan rata-rata : 5.018521E-02
 Jumlah kuadrat akhir : 4.007318E-02
 Jumlah iterasi : 35

PARAMETER BARU HASIL OPTIMASI

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 345.9355
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 14026.32
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 61.17367
 KONTRAS DENSITAS : .1929355
 JARAK TEPI PATAHAN : 9502.865

OUTPUT PROGRAM MODEL PATAHAN I PENURUNAN 5%

PARAMETER MODEL AWAL

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 356.25
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 12825
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 57
 KONTRAS DENSITAS PATAHAN : .19
 JARAK TEPI PATAHAN : 9025

NO	KOORDINAT	ANOMALI PENGAMATAN	ANOMALI TEORITIS	SELISIH ANOMALI TEORITIS DENGAN PENGAMATAN
1	0	21.81679	22.0204	.2036076
2	1500	24.04904	24.13415	8.511352E-02
3	3000	27.34252	27.32296	-1.956368E-02
4	4500	32.09447	32.00427	-9.020614E-02
5	6000	38.84758	38.73998	-.1076012
6	7500	48.46821	48.40943	-5.877686E-02
7	9000	62.99918	63.04144	4.225922E-02
8	10500	82.08163	82.11722	3.559113E-02
9	13000	96.3899	96.40214	1.223755E-02
10	14500	101.3438	101.2972	-4.660797E-02

Kesalahan rata-rata : 7.015648E-02
 Jumlah kuadrat akhir : .0776276
 Jumlah iterasi : 22

PARAMETER BARU HASIL OPTIMASI

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 405.3598
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 12839.61
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 58.49314
 KONTRAS DENSITAS : .2096315
 JARAK TEPI PATAHAN : 9496.158

OUTPUT PROGRAM MODEL PATAHAN I. PENAMBAHAN 5%

PARAMETER MODEL AWAL

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 393.75
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 14175
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 63
 KONTRAS DENSITAS PATAHAN : .21
 JARAK TEPI PATAHAN : 9975

NO	KOORDINAT	ANOMALI PENGAMATAN	ANOMALI TEORITIS	SELISIH ANOMALI TEORITIS DENGAN PENGAMATAN
1	0	21.81679	21.63405	-.1827374
2	1500	24.04904	23.97593	-7.311058E-02
3	3000	27.34252	27.36388	.0213604
4	4500	32.09447	32.17746	8.298874E-02
5	6000	38.84758	38.94261	9.502792E-02
6	7500	48.46821	48.51422	4.600525E-02
7	9000	62.99918	62.95113	-4.805374E-02
8	10500	82.08163	82.06274	-1.889038E-02
9	13000	96.3899	96.37055	-1.934815E-02
10	14500	101.3438	101.3749	3.110504E-02

Kesalahan rata-rata : 6.186276E-02
 Jumlah kuadrat akhir : 6.123617E-02
 Jumlah iterasi : 35

PARAMETER BARU HASIL OPTIMASI

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 337.4866
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 14158.69
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 61.46449
 KONTRAS DENSITAS : .191227
 JARAK TEPI PATAHAN : 9503.671

OUTPUT PROGRAM MODEL PATAHAN I PENURUNAN 6%

PARAMETER MODEL AWAL

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 352.5
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 12690
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 56.4
 KONTRAS DENSITAS PATAHAN : .188
 JARAK TEPI PATAHAN : 8930

NO	KOORDINAT	ANOMALI PENGAMATAN	ANOMALI TEORITIS	SELISIH ANOMALI TEORITIS DENGAN PENGAMATAN
1	0	21.81679	22.0647	.2479134
2	1500	24.04904	24.1539	.1048603
3	3000	27.34252	27.3208	-2.171898E-02
4	4500	32.09447	31.98735	-.1071224
5	6000	38.84758	38.71969	-.1278877
6	7500	48.46821	48.40008	-6.812668E-02
7	9000	62.99918	63.05482	5.563736E-02
8	10500	82.08163	82.12591	4.428864E-02
9	13000	96.3899	96.40707	1.716614E-02
10	14500	101.3438	101.2907	-5.306244E-02

Kesalahan rata-rata : 8.477841E-02
 Jumlah kuadrat akhir : .1135675
 Jumlah iterasi : 23

PARAMETER BARU HASIL OPTIMASI

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 412.9991
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 12706.59
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 58.18953
 KONTRAS DENSITAS : .2117428
 JARAK TEPI PATAHAN : 9494.452

OUTPUT PROGRAM MODEL PATAHAN I PENAMBAHAN 6%

PARAMETER MODEL AWAL

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 397.5
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 14310
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 63.6
 KONTRAS DENSITAS PATAHAN : .212
 JARAK TEPI PATAHAN : 10070

NO	KOORDINAT	ANOMALI PENGAMATAN	ANOMALI TEORITIS	SELISIH ANOMALI TEORITIS DENGAN PENGAMATAN
1	0	21.81679	21.59978	-.2170143
2	1500	24.04904	23.96255	-8.648682E-02
3	3000	27.34252	27.36831	2.578735E-02
4	4500	32.09447	32.19335	9.888077E-02
5	6000	38.84758	38.96057	.1129913
6	7500	48.46821	48.52279	5.457688E-02
7	9000	62.99918	62.94229	-5.689621E-02
8	10500	82.08163	82.05946	-2.216339E-02
9	13000	96.3899	96.36639	-2.350617E-02
10	14500	101.3438	101.3805	3.672028E-02

Kesalahan rata-rata : 7.350235E-02
 Jumlah kuadrat akhir : 8.639257E-02
 Jumlah iterasi : 35

PARAMETER BARU HASIL OPTIMASI

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 329.9771
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 14289.88
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 61.75365
 KONTRAS DENSITAS : .1895862
 JARAK TEPI PATAHAN : 9504.083

OUTPUT PROGRAM MODEL PATAHAN I PENAMBAHAN 7%

PARAMETER MODEL AWAL

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 401.25
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 14445
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 64.19999
 KONTRAS DENSITAS PATAHAN : .214
 JARAK TEPI PATAHAN : 10165

NO	KOORDINAT	ANOMALI PENGAMATAN	ANOMALI TEORITIS	SELISIH ANOMALI TEORITIS DENGAN PENGAMATAN
1	0	21.81679	21.56609	-.2507
2	1500	24.04904	23.94991	-9.912682E-02
3	3000	27.34252	27.37337	3.084755E-02
4	4500	32.09447	32.20948	.1150093
5	6000	38.84758	38.97794	.1303558
6	7500	48.46821	48.52939	6.118393E-02
7	9000	62.99918	62.92983	-.0693512
8	10500	82.08163	82.06174	-1.988983E-02
9	13000	96.3899	96.36162	-2.828217E-02
10	14500	101.3438	101.3837	3.989411E-02

Kesalahan rata-rata : 8.446408E-02
 Jumlah kuadrat akhir : .1151881
 Jumlah iterasi : 42

PARAMETER BARU HASIL OPTIMASI

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 319.7953
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 14424.75
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 62.04535
 KONTRAS DENSITAS : .1878839
 JARAK TEPI PATAHAN : 9505.198

OUTPUT PROGRAM MODEL PATAHAN II
KASUS PERTAMA UNTUK PENURUNAN

PARAMETER MODEL AWAL

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 355
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 13480
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 55
 KONTRAS DENSITAS PATAHAN : .15
 JARAK TEPI PATAHAN : 9480

NO	KOORDINAT	ANOMALI PENGAMATAN	ANOMALI TEORITIS	SELISIH ANOMALI TEORITIS DENGAN PENGAMATAN
1	0	21.81679	21.82237	5.577088E-03
2	1500	24.04904	24.05104	2.000809E-03
3	3000	27.34252	27.3408	-1.718521E-03
4	4500	32.09447	32.08896	-5.512238E-03
5	6000	38.84758	38.83819	-9.395599E-03
6	7500	48.46821	48.45461	-.0135994
7	9000	62.99918	62.98054	-1.864243E-02
8	10500	82.08163	82.09874	1.711273E-02
9	13000	96.3899	96.38459	-5.310059E-03
10	14500	101.3438	101.3293	-1.454926E-02

Kesalahan rata-rata : 9.341812E-03
 Jumlah kuadrat akhir : 1.221929E-03
 Jumlah iterasi : 13

PARAMETER BARU HASIL OPTIMASI

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 365.531
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 13482.7
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 59.94051
 KONTRAS DENSITAS : .2000082
 JARAK TEPI PATAHAN : 9503.638

OUTPUT PROGRAM MODEL PATAHAN II
KASUS PERTAMA UNTUK PENAMBAHAN

PARAMETER MODEL AWAL

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 395
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 13520
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 65
 KONTRAS DENSITAS PATAHAN : .25
 JARAK TEPI PATAHAN : 9520

NO	KOORDINAT	ANOMALI PENGAMATAN	ANOMALI TEORITIS	SELISIH ANOMALI TEORITIS DENGAN PENGAMATAN
1	0	21.81679	21.81092	-5.870819E-03
2	1500	24.04904	24.04695	-2.086639E-03
3	3000	27.34252	27.34446	1.943588E-03
4	4500	32.09447	32.10059	6.118775E-03
5	6000	38.84758	38.85812	1.054001E-02
6	7500	48.46821	48.48368	1.546478E-02
7	9000	62.99918	63.02061	2.142716E-02
8	10500	82.08163	82.06189	-1.973724E-02
9	13000	96.3899	96.39598	6.080628E-03
10	14500	101.3438	101.3604	1.661682E-02

Kesalahan rata-rata : 1.058865E-02
 Jumlah kuadrat akhir : 1.592063E-03
 Jumlah iterasi : 8

PARAMETER BARU HASIL OPTIMASI

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 386.0383
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 13518.15
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 60.06417
 KONTRAS DENSITAS : .2000154
 JARAK TEPI PATAHAN : 9495.835

OUTPUT PROGRAM MODEL PATAHAN II
KASUS KEDUA UNTUK PENURUNAN

PARAMETER MODEL AWAL

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 335
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 13460
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 50
 KONTRAS DENSITAS PATAHAN : .1
 JARAK TEPI PATAHAN : 9460

NO	KOORDINAT	ANOMALI PENGAMATAN	ANOMALI TEORITIS	SELISIH ANOMALI TEORITIS DENGAN PENGAMATAN
1	0	21.81679	21.82747	1.068115E-02
2	1500	24.04904	24.05278	3.734589E-03
3	3000	27.34252	27.33887	-3.65448E-03
4	4500	32.09447	32.08304	-1.142883E-02
5	6000	38.84758	38.82782	-1.976013E-02
6	7500	48.46821	48.43894	-2.926636E-02
7	9000	62.99918	62.95818	-4.100418E-02
8	10500	82.08163	82.11809	3.646088E-02
9	13000	96.3899	96.37822	-.0116806
10	14500	101.3438	101.3126	-3.118897E-02

Kesalahan rata-rata : 1.988602E-02
 Jumlah kuadrat akhir : 5.638917E-03
 Jumlah iterasi : 13

PARAMETER BARU HASIL OPTIMASI

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 354.3325
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 13467.2
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 59.88164
 KONTRAS DENSITAS : .1999547
 JARAK TEPI PATAHAN : 9507.948

OUTPUT PROGRAM MODEL PATAHAN II
KASUS KEDUA UNTUK PENAMBAHAN

PARAMETER MODEL AWAL

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 415
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 13540
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 70
 KONTRAS DENSITAS PATAHAN : .3
 JARAK TEPI PATAHAN : 9540

NO	KOORDINAT	ANOMALI PENGAMATAN	ANOMALI TEORITIS	SELISIH ANOMALI TEORITIS DENGAN PENGAMATAN
1	0	21.81679	21.80493	-1.186371E-02
2	1500	24.04904	24.04428	-4.764557E-03
3	3000	27.34252	27.34426	1.739502E-03
4	4500	32.09447	32.10116	6.687165E-03
5	6000	38.84758	38.85687	9.292602E-03
6	7500	48.46821	48.47729	9.075165E-03
7	9000	62.99918	63.00615	6.969452E-03
8	10500	82.08163	82.0717	-9.925842E-03
9	13000	96.3899	96.39172	1.815796E-03
10	14500	101.3438	101.3528	8.987427E-03

Kesalahan rata-rata : 7.112122E-03
 Jumlah kuadrat akhir : 6.110703E-04
 Jumlah iterasi : 38

PARAMETER BARU HASIL OPTIMASI

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 378.1235
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 13539.48
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 60.09912
 KONTRAS DENSITAS : .1995672
 JARAK TEPI PATAHAN : 9498.383

OUTPUT PROGRAM MODEL PATAHAN II
KASUS KETIGA UNTUK PENURUNAN

PARAMETER MODEL AWAL

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 315
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 13440
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 45
 KONTRAS DENSITAS PATAHAN : .05
 JARAK TEPI PATAHAN : 9440

NO	KOORDINAT	ANOMALI PENGAMATAN	ANOMALI TEORITIS	SELISIH ANOMALI TEORITIS DENGAN PENGAMATAN
1	0	21.81679	21.8315	1.471329E-02
2	1500	24.04904	24.05505	6.010056E-03
3	3000	27.34252	27.34072	-1.802445E-03
4	4500	32.09447	32.08697	-7.50351E-03
5	6000	38.84758	38.83766	-9.918213E-03
6	7500	48.46821	48.45984	-8.373261E-03
7	9000	62.99918	62.99518	-4.001618E-03
8	10500	82.08163	82.0903	8.674622E-03
9	13000	96.3899	96.38902	-8.773804E-04
10	14500	101.3438	101.3358	-8.026123E-03

Kesalahan rata-rata : 6.990052E-03
 Jumlah kuadrat akhir : 6.37086E-04
 Jumlah iterasi : 68

PARAMETER BARU HASIL OPTIMASI

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 373.5293
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 13451.05
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 59.8817
 KONTRAS DENSITAS : .2005944
 JARAK TEPI PATAHAN : 9501.149

OUTPUT PROGRAM MODEL PATAHAN II
KASUS KETIGA UNTUK PENAMBAHAN

PARAMETER MODEL AWAL

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 435
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 13560
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 75
 KONTRAS DENSITAS PATAHAN : .35
 JARAK TEPI PATAHAN : 9560

NO	KOORDINAT	ANOMALI PENGAMATAN	ANOMALI TEORITIS	SELISIH ANOMALI TEORITIS DENGAN PENGAMATAN
1	0	21.81679	21.79837	-1.841927E-02
2	1500	24.04904	24.04159	-7.446289E-03
3	3000	27.34252	27.34487	2.344132E-03
4	4500	32.09447	32.10374	9.265899E-03
5	6000	38.84758	38.8594	1.181412E-02
6	7500	48.46821	48.47724	9.033203E-03
7	9000	62.99918	63.00155	2.365112E-03
8	10500	82.08163	82.07363	-7.995606E-03
9	13000	96.3899	96.39038	4.730225E-04
10	14500	101.3438	101.3521	8.262635E-03

Kesalahan rata-rata : 7.741928E-03
 Jumlah kuadrat akhir : 8.452589E-04
 Jumlah iterasi : 53

PARAMETER BARU HASIL OPTIMASI

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 375.2719
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 13562.52
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 60.14761
 KONTRAS DENSITAS : .1992118
 JARAK TEPI PATAHAN : 9499.106

OUTPUT PROGRAM MODEL PATAHAN III
UNTUK Z1 TETAP

PARAMETER MODEL AWAL

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 375
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 12690
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 56.4
 KONTRAS DENSITAS PATAHAN : .188
 JARAK TEPI PATAHAN : 8930

NO	KOORDINAT	ANOMALI PENGAMATAN	ANOMALI TEORITIS	SELISIH ANOMALI TEORITIS DENGAN PENGAMATAN
1	0	21.81679	22.06285	.2460556
2	1500	24.04904	24.15295	.1039066
3	3000	27.34252	27.32073	-2.178764E-02
4	4500	32.09447	31.98807	-.1063995
5	6000	38.84758	38.72109	-.1264954
6	7500	48.46821	48.40197	-6.623841E-02
7	9000	62.99918	63.05669	5.751038E-02
8	10500	82.08163	82.11851	3.688049E-02
9	13000	96.3899	96.40766	.0177536
10	14500	101.3438	101.2944	-4.941559E-02

Kesalahan rata-rata : 8.324433E-02
 Jumlah kuadrat akhir : .1109488
 Jumlah iterasi : 14

PARAMETER BARU HASIL OPTIMASI

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 415.4282
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 12711.71
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 58.20587
 KONTRAS DENSITAS : .2117303
 JARAK TEPI PATAHAN : 9493.719

OUTPUT PROGRAM MODEL PATAHAN III
UNTUK Z1 DAN Z2 TETAP

PARAMETER MODEL AWAL

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 375
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 13500
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 56.4
 KONTRAS DENSITAS PATAHAN : .188
 JARAK TEPI PATAHAN : 8930

NO	KOORDINAT	ANOMALI PENGAMATAN	ANOMALI TEORITIS	SELISIH ANOMALI TEORITIS DENGAN PENGAMATAN
1	0	21.81679	21.79854	-.0182476
2	1500	24.04904	24.04172	-7.322312E-03
3	3000	27.34252	27.34469	2.170563E-03
4	4500	32.09447	32.10284	8.365631E-03
5	6000	38.84758	38.8571	9.513855E-03
6	7500	48.46821	48.47263	4.41742E-03
7	9000	62.99918	62.99387	-5.313874E-03
8	10500	82.08163	82.08203	4.043579E-04
9	13000	96.3899	96.38821	-1.686096E-03
10	14500	101.3438	101.3463	2.494812E-03

Kesalahan rata-rata : 5.993652E-03
 Jumlah kuadrat akhir : 6.087812E-04
 Jumlah iterasi : 10

PARAMETER BARU HASIL OPTIMASI

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 370.5994
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 13563.43
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 60.14073
 KONTRAS DENSITAS : .1990971
 JARAK TEPI PATAHAN : 9500.626

OUTPUT PROGRAM MODEL PATAHAN III
UNTUK Z1 DAN Z3 SERTA A TETAP

PARAMETER MODEL AWAL

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 375
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 13500
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 59.99999
 KONTRAS DENSITAS PATAHAN : .188
 JARAK TEPI PATAHAN : 8930

NO	KOORDINAT	ANOMALI PENGAMATAN	ANOMALI TEORITIS	SELISIH ANOMALI TEORITIS DENGAN PENGAMATAN
1	0	21.81679	21.79823	-1.856041E-02
2	1500	24.04904	24.04159	-7.446289E-03
3	3000	27.34252	27.34473	2.210617E-03
4	4500	32.09447	32.10298	8.50296E-03
5	6000	38.84758	38.85726	9.674072E-03
6	7500	48.46821	48.47272	4.512787E-03
7	9000	62.99918	62.99381	-5.374909E-03
8	10500	82.08163	82.08206	4.272461E-04
9	13000	96.3899	96.3882	-1.701355E-03
10	14500	101.3438	101.3463	2.52533E-03

Kesalahan rata-rata : 6.093598E-03
 Jumlah kuadrat akhir : 6.294202E-04
 Jumlah iterasi : 10

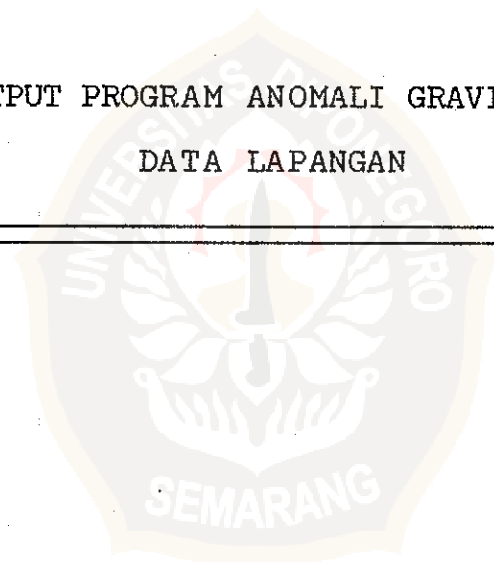
PARAMETER BARU HASIL OPTIMASI

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 370.5285
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 13564.49
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 60.14305
 KONTRAS DENSITAS : .1990822
 JARAK TEPI PATAHAN : 9500.63

LAMPIRAN E

OUTPUT PROGRAM ANOMALI GRAVITASI

DATA LAPANGAN



OUTPUT PROGRAM ANOMALI GRAVITASI CROSS-SECTION AA

PARAMETER MODEL AWAL

KEDALAMAN ATAS PATAHAN: 382.5778
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN: 3190.941
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN: 132.0045
 KONTRAS DENSITAS PATAHAN: 1.841463E-02
 JARAK TEPI PATAHAN: 4281.254

NO	KOORDINAT	ANOMALI PENGAMATAN	ANOMALI TEORITIS	SELISIH ANOMALI TEORITIS DENGAN PENGAMATAN
1	0	.26	.169374	-9.062599E-02
2	2000	.39	.3770922	-1.290777E-02
3	4000	.8	.8773025	7.730251E-02
4	6000	1.5	1.44859	-5.141032E-02
5	8000	1.85	1.83841	-1.158965E-02
6	10000	2.03	2.053783	2.378249E-02
7	12000	2.17	2.152073	-1.792693E-02
8	14000	2.225	2.221158	-3.841877E-03

Jumlah iterasi : 36
 Kesalahan rata-rata : 3.617344E-02
 Jumlah kuadrat akhir : 1.803444E-02

PARAMETER BARU HASIL OPTIMASI

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 759.7908
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 4263.514
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 155.1675
 KONTRAS DENSITAS : .1444077
 JARAK TEPI PATAHAN : 3923.985

OUTPUT PROGRAM ANOMALI GRAVITASI CROSS-SECTION BB

PARAMETER MODEL AWAL

KEDALAMAN ATAS PATAHAN: 529.9065
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN: 3919.251
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN: 152.1147
 KONTRAS DENSITAS PATAHAN: 1.633442E-02
 JARAK TEPI PATAHAN: 3260.652

NO	KOORDINAT	ANOMALI PENGAMATAN	ANOMALI TEORITIS	SELISIH ANOMALI TEORITIS DENGAN PENGAMATAN
1	0	.1	.1049879	4.987844E-03
2	2000	.267	.2513189	-1.568109E-02
3	4000	.7	.7091883	9.188294E-03
4	6000	1.165	1.106232	-5.876756E-02
5	8000	1.4	1.391454	-8.545995E-03
6	10000	1.55	1.585031	3.503108E-02
7	12000	1.718	1.698822	-.0191778
8	14000	1.772	1.757772	-1.422846E-02

Jumlah iterasi : 76
 Kesalahan rata-rata : 2.070101E-02
 Jumlah kuadrat akhir : 5.679273E-03

PARAMETER BARU HASIL OPTIMASI

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 125.4045
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 5348.479
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 154.6323
 KONTRAS DENSITAS : .1055108
 JARAK TEPI PATAHAN : 2896.079

OUTPUT PROGRAM ANOMALI GRAVITASI CROSS-SECTION CC

PARAMETER MODEL AWAL

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 340.4913
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 2241.304
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 118.6649
 KONTRAS DENSITAS PATAHAN : 2.189469E-02
 JARAK TEPI PATAHAN : 2025.946

NO	KOORDINAT	ANOMALI PENGAMATAN	ANOMALI TEORITIS	SELISIH ANOMALI TEORITIS DENGAN PENGAMATAN
1	0	.5	.4459626	-5.403739E-02
2	2000	1.15	1.18251	3.250957E-02
3	4000	1.75	1.748565	-1.43528E-03
4	6000	2	1.969919	-3.008103E-02
5	8000	2.088	2.120959	3.295922E-02

Jumlah iterasi : 56
 Kesalahan rata-rata : .0302045
 Jumlah kuadrat akhir : 5.97015E-03

PARAMETER BARU HASIL OPTIMASI

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 746.2868
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 2258.984
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 160.1012
 KONTRAS DENSITAS : .2126166
 JARAK TEPI PATAHAN : 1379.092

OUTPUT PROGRAM ANOMALI GRAVITASI CROSS-SECTION DD

PARAMETER MODEL AWAL

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 1324.316
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 5727.559
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 156.9294
 KONTRAS DENSITAS PATAHAN : 1.017722E-02
 JARAK TEPI PATAHAN : 1904.111

NO	KOORDINAT	ANOMALI PENGAMATAN	ANOMALI TEORITIS	SELISIH ANOMALI TEORITIS DENGAN PENGAMATAN
1	0	1	.8796725	-.1203275
2	2000	1.3	1.219963	-8.003748E-02
3	4000	1.525	1.498862	-2.613795E-02
4	6000	1.6	1.701557	.1015565
5	8000	1.74	1.825434	8.543396E-02
6	10000	1.9	1.904967	4.967451E-03
7	12000	2.023	1.978947	-4.405308E-02
8	14000	2.077	2.049806	-2.719355E-02

Jumlah iterasi : 87
 Kesalahan rata-rata : 6.121344E-02
 Jumlah kuadrat akhir : 4.188542E-02

PARAMETER BARU HASIL OPTIMASI

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 1512.695
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 4647.732
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 161.5053
 KONTRAS DENSITAS : .1450173
 JARAK TEPI PATAHAN : -150.1677

OUTPUT PROGRAM ANOMALI GRAVITASI CROSS-SECTION EE'

PARAMETER MODEL AWAL

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 346.9816
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 3050.771
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 147.4783
 KONTRAS DENSITAS PATAHAN : 1.986178E-02
 JARAK TEPI PATAHAN : 2185.252

NO	KOORDINAT	ANOMALI PENGAMATAN	ANOMALI TEORITIS	SELISIH ANOMALI TEORITIS DENGAN PENGAMATAN
1	0	.3	.2774102	-2.258986E-02
2	2000	.69	.7146896	2.468956E-02
3	4000	1.3	1.28046	-1.954043E-02
4	6000	1.65	1.645209	-4.791379E-03
5	8000	1.783	1.822686	3.968632E-02
6	10000	1.925	1.90287	-2.213049E-02
7	12000	1.983	1.972035	-1.096511E-02

Jumlah iterasi : 44
 Kesalahan rata-rata : 2.062759E-02
 Jumlah kuadrat akhir : 3.709658E-03

PARAMETER BARU HASIL OPTIMASI

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 667.0198
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 3706.332
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 155.5701
 KONTRAS DENSITAS : .1446848
 JARAK TEPI PATAHAN : 2066.519

OUTPUT PROGRAM ANOMALI GRAVITASI CROSS-SECTION FF

PARAMETER MODEL AWAL

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 240.4522
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 4134.549
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 154.7347
 KONTRAS DENSITAS PATAHAN : .0132424
 JARAK TEPI PATAHAN : 4499.307

NO	KOORDINAT	ANOMALI PENGAMATAN	ANOMALI TEORITIS	SELISIH ANOMALI TEORITIS DENGAN PENGAMATAN
1	0	.2	.1641511	-3.584893E-02
2	2000	.34	.2954105	-4.458955E-02
3	4000	.5	.5811688	8.116883E-02
4	6000	.9	.9747356	7.473565E-02
5	8000	1.4	1.297198	-.102802
6	10000	1.55	1.549918	-8.189678E-05
7	12000	1.64	1.734683	9.468341E-02
8	14000	1.9	1.855863	-4.413665E-02

Jumlah iterasi : 25
 Kesalahan rata-rata : 5.975587E-02
 Jumlah kuadrat akhir : 3.692843E-02

PARAMETER BARU HASIL OPTIMASI

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 652.898
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 6111.637
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 156.5904
 KONTRAS DENSITAS : .1091348
 JARAK TEPI PATAHAN : 4121.193

OUTPUT PROGRAM ANOMALI GRAVITASI CROSS-SECTION GG'

PARAMETER MODEL AWAL

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 213.5324
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 3673.299
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 144.0461
 KONTRAS DENSITAS PATAHAN : 1.205112E-02
 JARAK TEPI PATAHAN : 4235.592

NO	KOORDINAT	ANOMALI PENGAMATAN	ANOMALI TEORITIS	SELISIH ANOMALI TEORITIS DENGAN PENGAMATAN
1	0	.6	.4649986	-.1350014
2	2000	.75	.7193144	-.0306856
3	4000	.94	1.065968	.125968
4	6000	1.425	1.393139	-3.186143E-02
5	8000	1.757	1.695732	-6.126786E-02
6	10000	1.89	1.95402	6.402028E-02
7	12000	2.15	2.156235	6.235123E-03

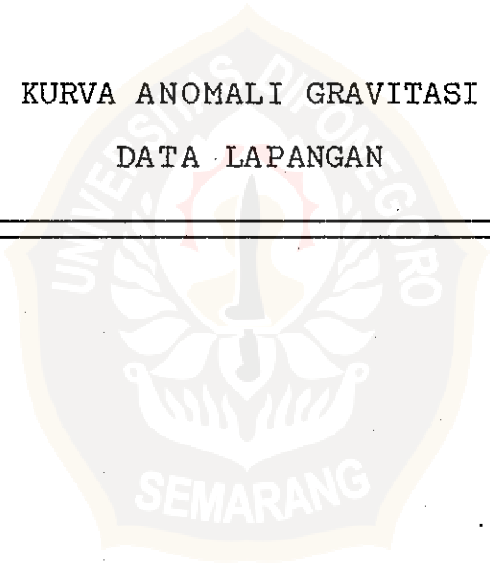
Jumlah iterasi : 70
 Kesalahan rata-rata : 6.500568E-02
 Jumlah kuadrat akhir : 4.394131E-02

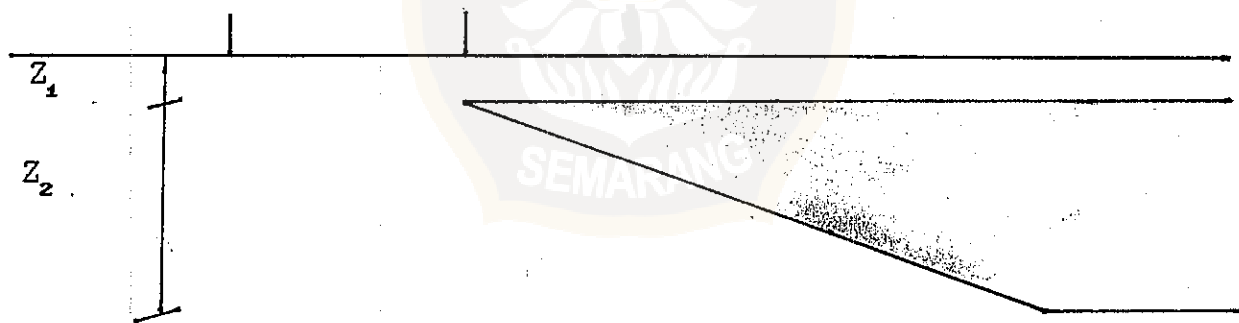
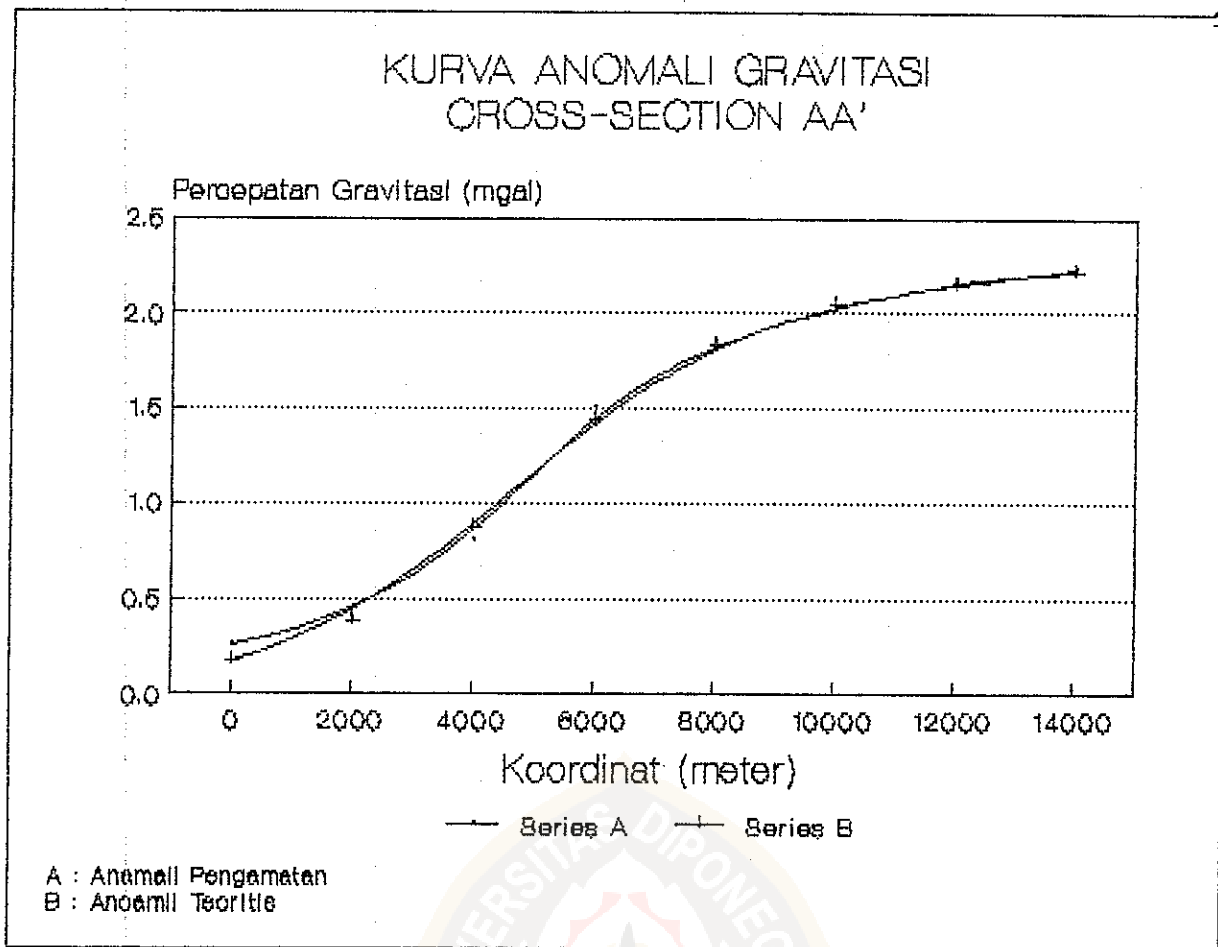
PARAMETER BARU HASIL OPTIMASI

KEDALAMAN ATAS PATAHAN : 1452.243
 KEDALAMAN BAWAH PATAHAN : 5202.344
 KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN : 164.5531
 KONTRAS DENSITAS : .1478801
 JARAK TEPI PATAHAN : 2834.642

LAMPIRAN F

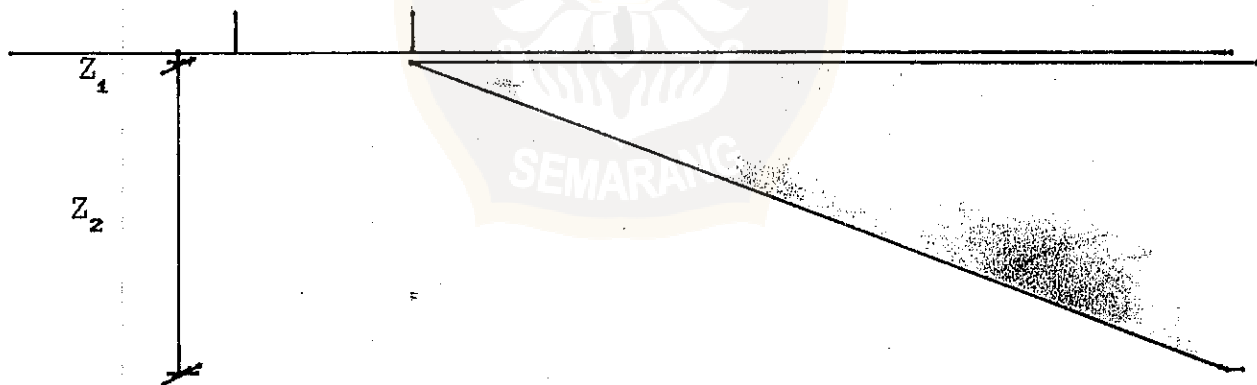
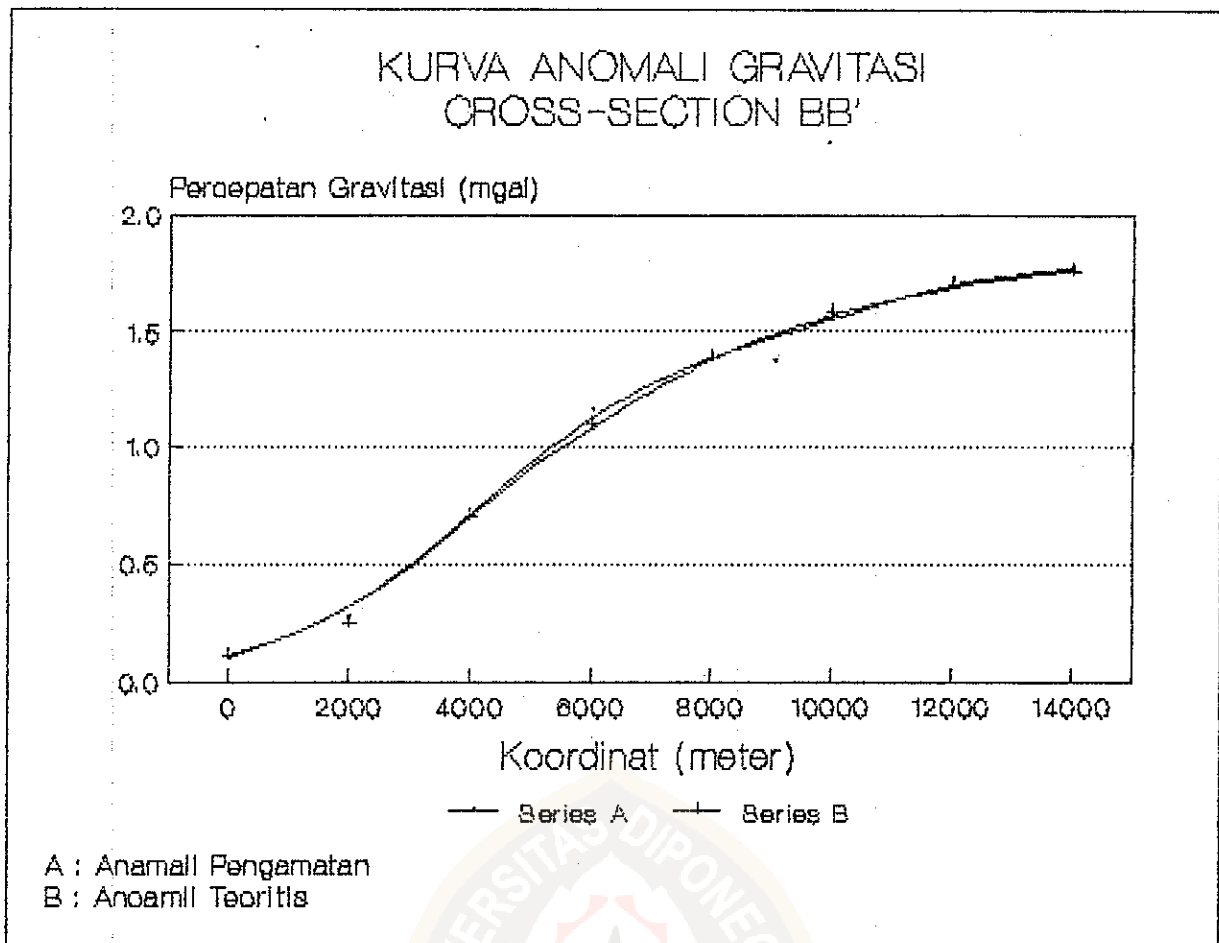
KURVA ANOMALI GRAVITASI
DATA LAPANGAN





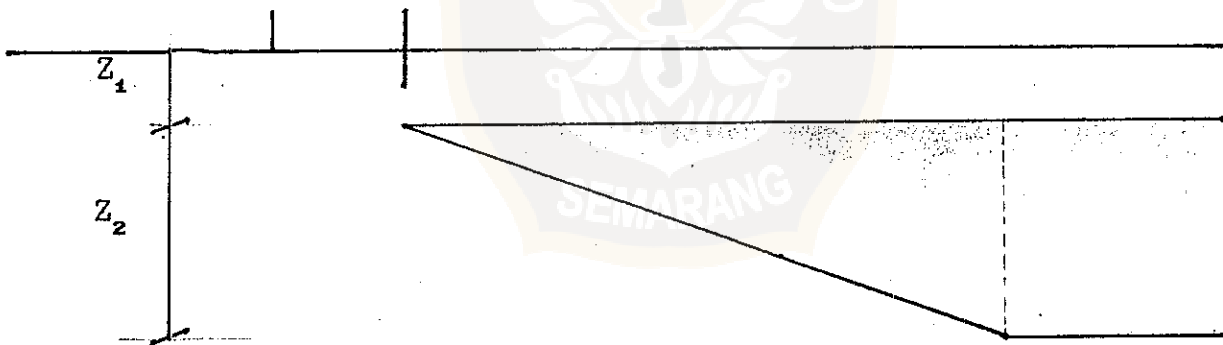
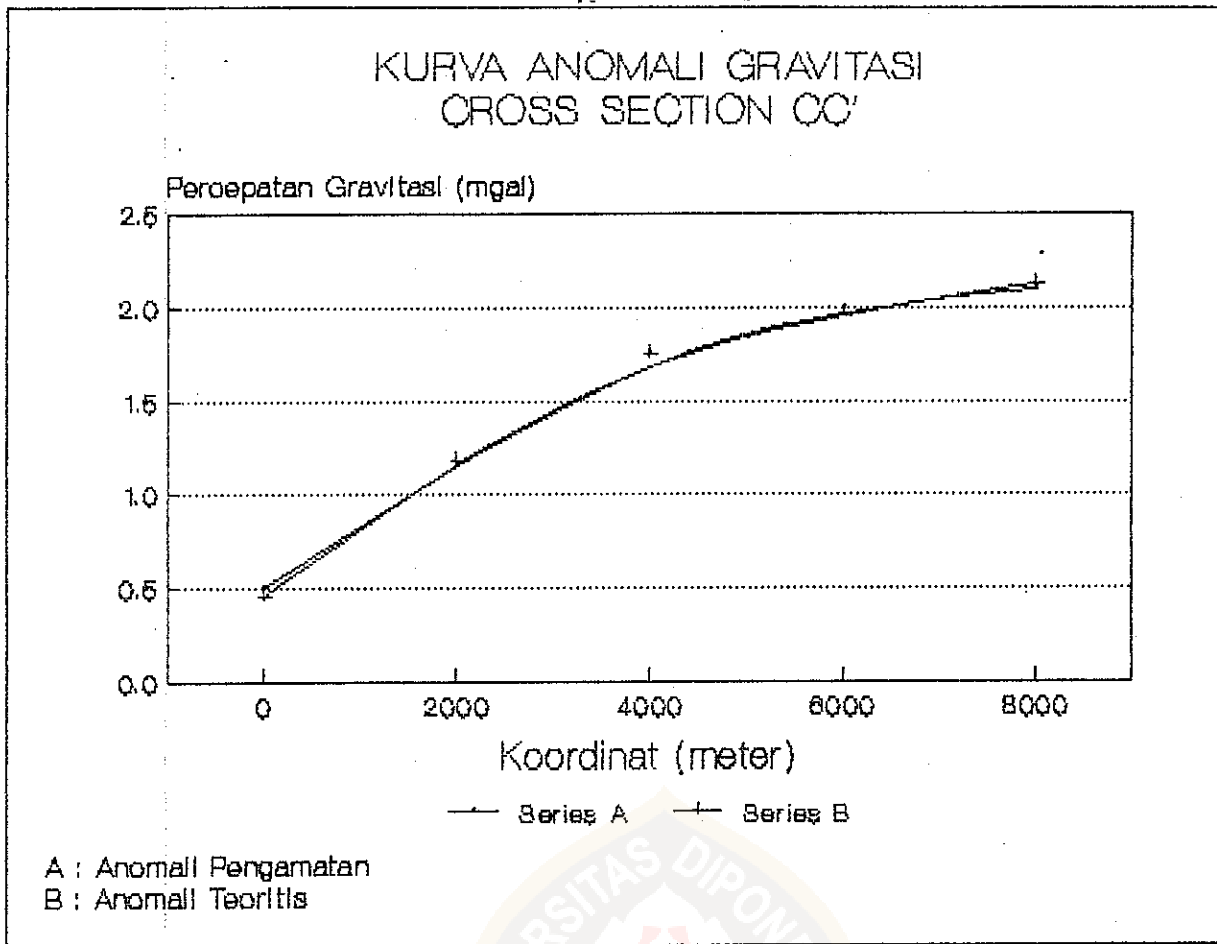
Gambar F.1. Kurva anomali gravitasi cross-section AA' dan model patahan yang diperkirakan.
Skala 1,6 cm : 2 km

Lampiran F



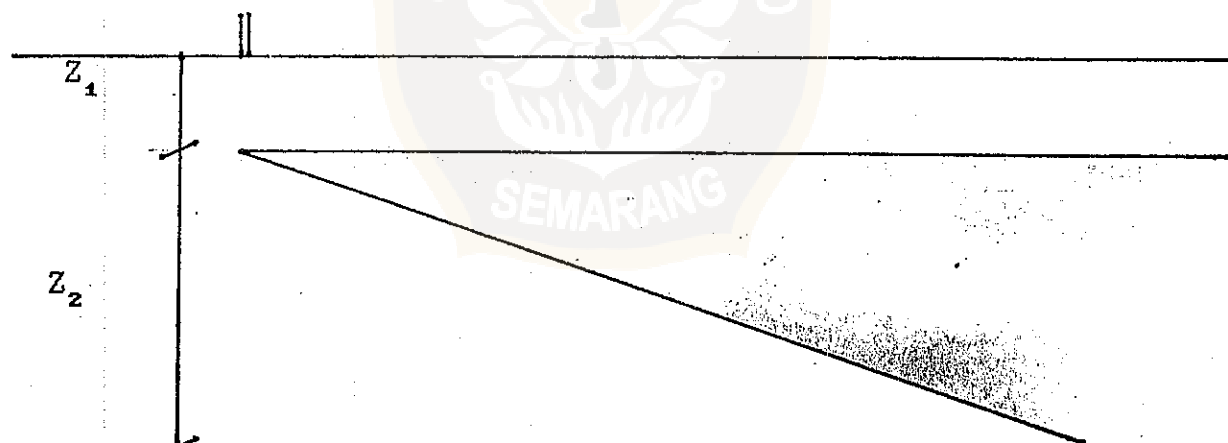
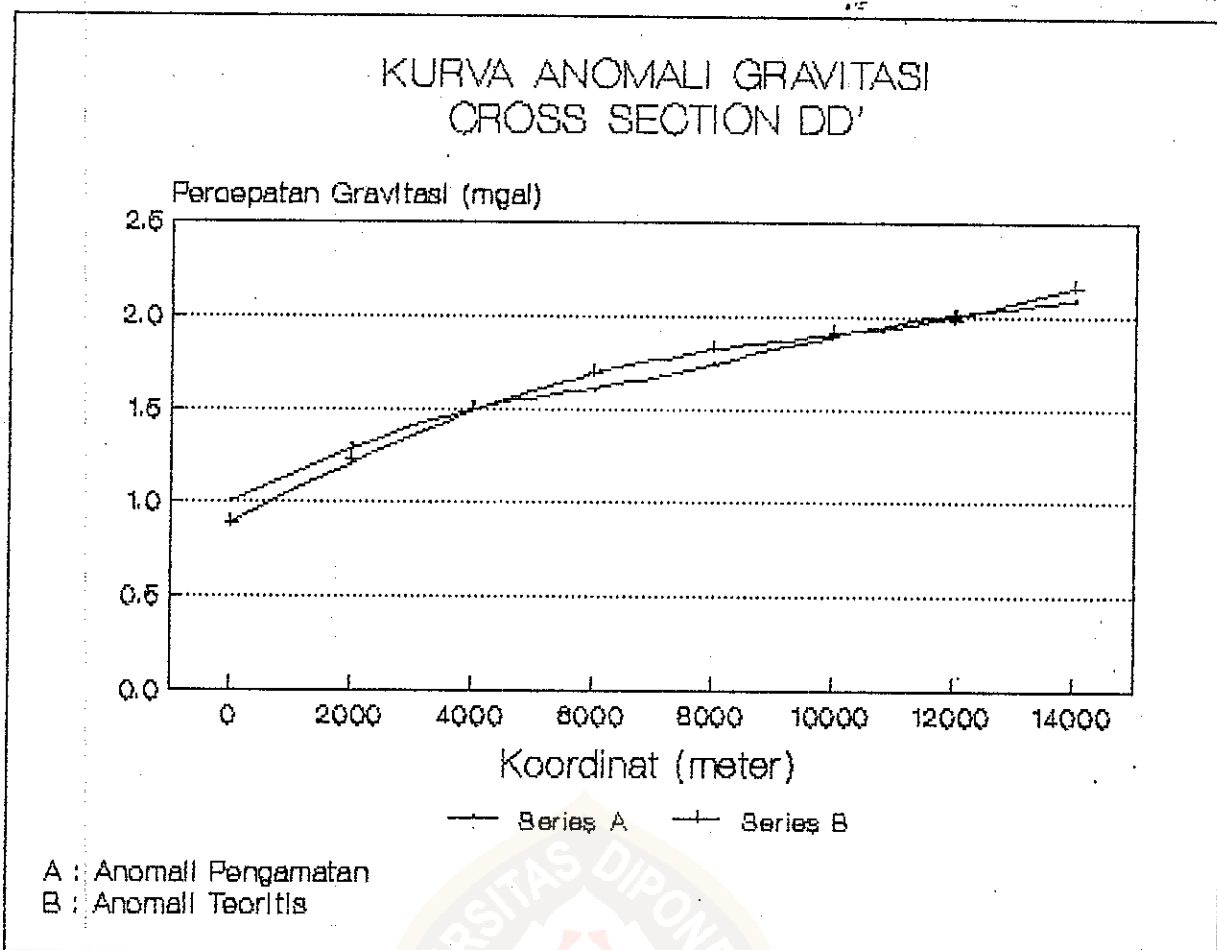
Gambar F.2. Kurva anomali gravitasi cross-section BB' dan model patahan yang diperkirakan.
Skala 1,6 cm : 2 km

Lampiran F



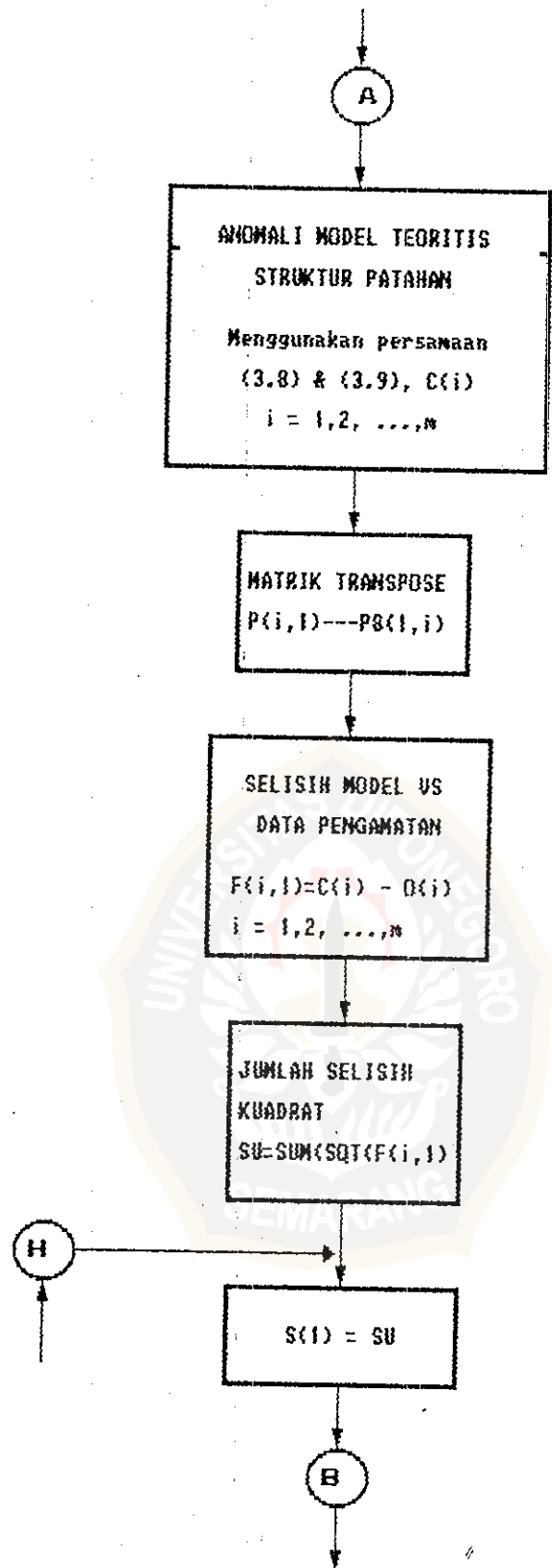
Gambar F.3. Kurva anomali gravitasi cross-section CC' dan model patahan yang diperkirakan.
Skala 2,5 cm : 2 km

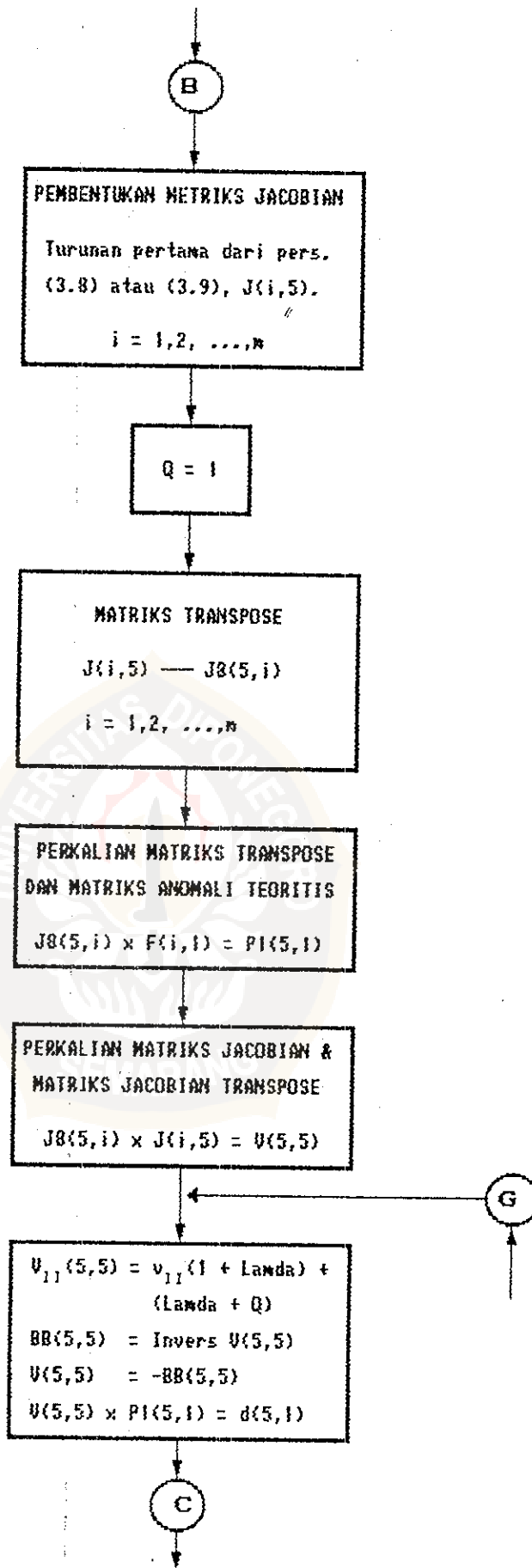
Lampiran F

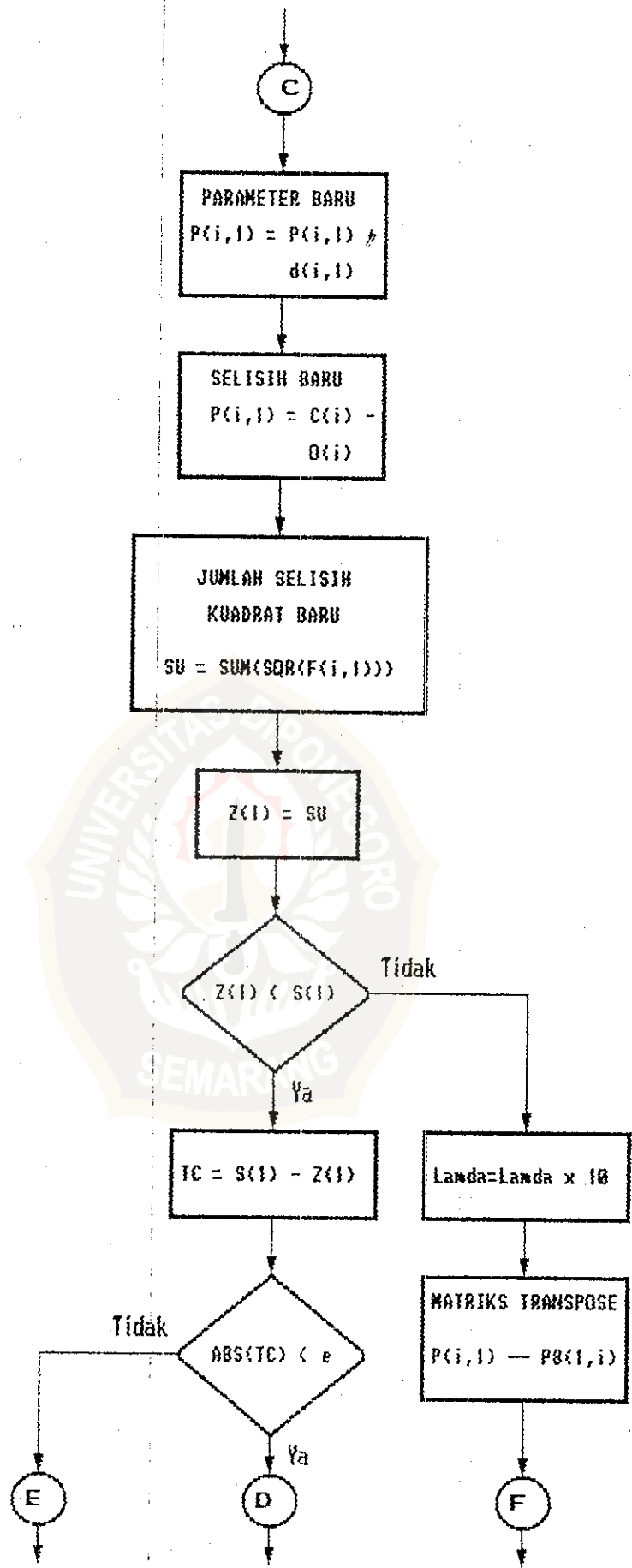


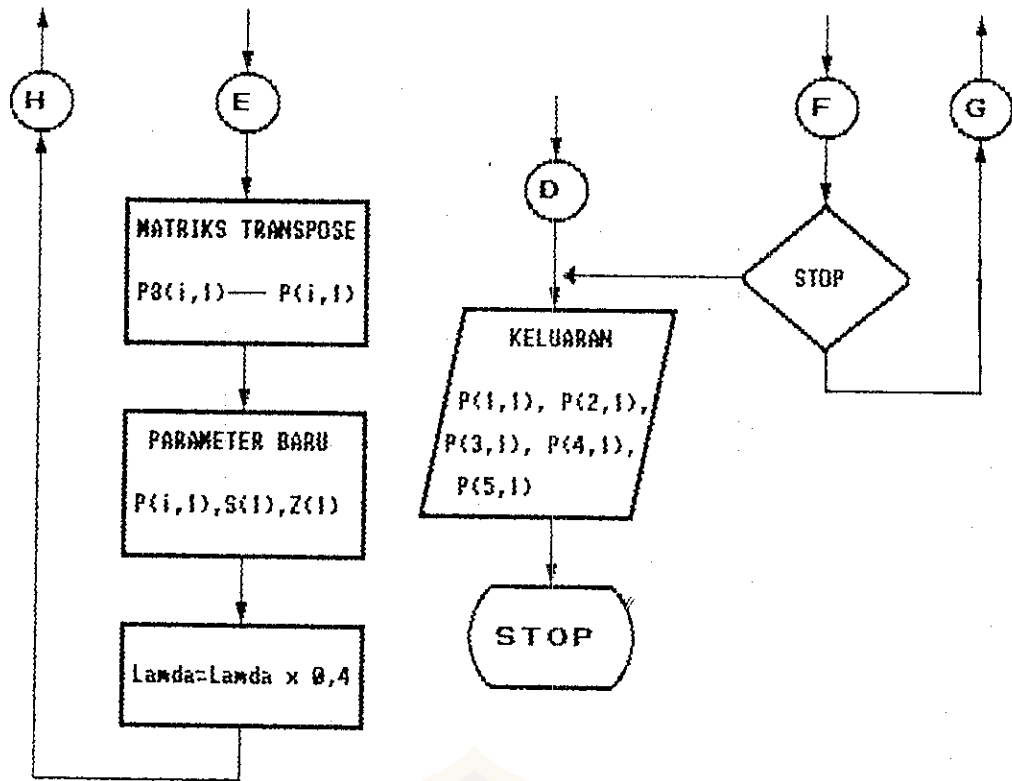
Gambar F.4. Kurva anomali gravitasi cross-section DD' dan model patahan yang diperkirakan.
Skala 1,6 cm : 2 km

Lampiran F



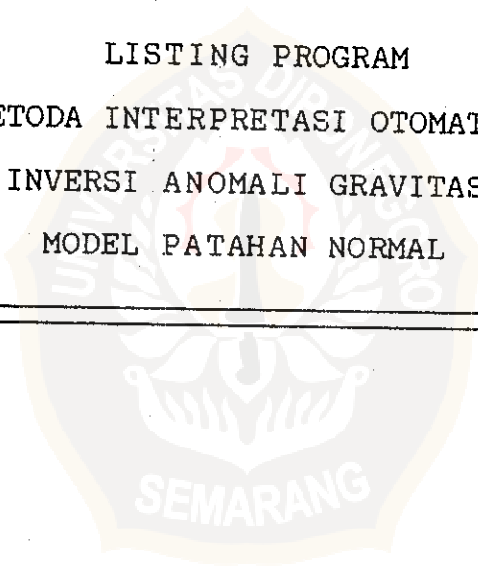






LAMPIRAN H

LISTING PROGRAM
METODA INTERPRETASI OTOMATIS
INVERSI ANOMALI GRAVITASI
MODEL PATAHAN NORMAL




```

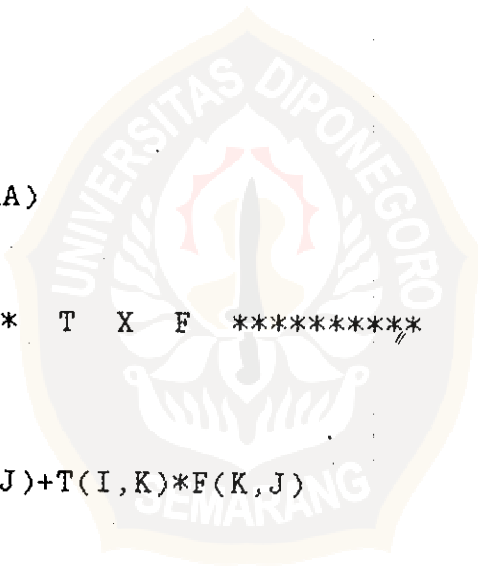
10 REM *****
15 REM ***
20 REM ***          SIMULASI MODEL PATAHAN NORMAL          ***
30 REM ***          23 AGUSTUS 1995          ***
35 REM ***          ***
39 REM *****
40 REM *
41 REM * PROGRAM METODE INTERPRETASI OTOMATIS INVERSI ANOMALI *
42 REM * GRAVITASI MODEL PATAHAN NORMAL INI, HANYA MEMBUTUHKAN *
43 REM * DUA MASUKAN, YAITU : *
44 REM * *
45 REM * 1. X(I) JARAK TITIK ANOMALI GRAVITASI DARI TITIK *
46 REM * PUSAT PROFILE. *
48 REM * 2. O(I) ANOMALI GRAVITASI OBSERVASI. *
49 REM * *
50 REM * SEDANGKAN NILAI AWAL UNTUK SETIAP PARAMETER DIHITUNG *
51 REM * SECARA OTOMATIS OLEH PROGRAM. *
52 REM * *
53 REM * PROSEDURE PENGOPERASIAN PROGRAM *
54 REM * ----- *
55 REM * 1. MASUKKAN DATA. *
56 REM * 2. IKUTI PETUNJUK YANG AKAN MUNCUL PADA SAAT ITERA *
57 REM * SI BERJALAN. *
58 REM * *
59 REM * sELAmAT BeKerJa , sUKsEs sELaLu ! *
60 REM * *
61 REM * @ Copyright by Ahmad Rahmat, pHYsiCs uNDip *
62 REM * *
63 REM *****
67 REM
68 INPUT "JUMLAH TITIK KOORDINAT";M
69 DIM P(5,1),F(M,1),C(M),O(M),X(M)
70 DIM J(M,5),T(5,M),P$(5),E(5,2)
71 DIM V(5,5),P1(5,1),Q(5,1)
72 DIM S(1),Z(1),P8(1,5),BB(5,5)
73 INPUT "SATUAN KOORDINAT (METER/KAKI)";CO$
74 INPUT "JUDUL";JU$
75 LPRINT TAB(12);JU$
76 LPRINT
77 LPRINT
78 PRINT TAB(20) "NILAI ANOMALI GRAVITASI DALAM MGAL"
79 PRINT TAB(20) "KOORDINAT TITIK DALAM ";CO$
80 FOR I=1 TO M
81 READ X(I),O(I)
82 NEXT I
83 P$(1)="KEDALAMAN ATAS PATAHAN:"
84 P$(2)="KEDALAMAN BAWAH PATAHAN:"
85 P$(3)="KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN:"
86 P$(4)="KONTRAS DENSITAS PATAHAN:"
87 P$(5)="JARAK TEPI PATAHAN:"
88 GOSUB 2630
89 P(3,1)=P(3,1)*3.141593/180
90 LO=.0004 :GO=.00667
91 IF CO$="KAKI" THEN GO=.002035
92 GOSUB 2070
93 GOSUB 2990

```

```

247 GOSUB 2070
249 GOSUB 3140
270 LPRINT TAB(15) CHR$(27)+"4";"PARAMETER MODEL AWAL"
271 LPRINT TAB(15) " _____ "
272 LPRINT
280 LPRINT TAB(15) CHR$(27)+"5";P$(1);P(1,1)
290 LPRINT TAB(15) P$(2);P(2,1)
300 LPRINT TAB(15) P$(3);P(3,1)*180/3.141593
310 LPRINT TAB(15) P$(4);P(4,1)
311 LPRINT TAB(15) P$(5);P(5,1)
320 LPRINT TAB(15)"*****"
321 LPRINT
325 INPUT H$:IF H$=" " THEN 325
350 REM ***** TRANSPOSE *****
360 FOR I=1 TO 5
370 P8(1,I)=P(I,1)
380 NEXT I
390 FOR I=1 TO M
400 F(I,1)=C(I)-O(I)
410 NEXT I
420 REM
430 REM ***** JUMLAH KUADRAT *****
440 GOSUB 2570
450 S(1)=SU
460 GOSUB 2260
470 PO=1
480 FOR I=1 TO M
490 FOR AA=1 TO 5
500 T(AA,I)=J(I,AA)
510 NEXT AA
520 NEXT I
530 REM
540 REM ***** T X F *****
550 FOR I=1 TO 5
560 FOR J=1 TO 1
570 P1(I,J)=0!
580 FOR K=1 TO M
590 P1(I,J)=P1(I,J)+T(I,K)*F(K,J)
600 NEXT K
610 NEXT J
620 NEXT I
630 REM
640 REM ***** T X J *****
650 FOR I=1 TO 5
660 FOR JJ=1 TO 5
670 V(I,JJ)=0!
680 FOR K=1 TO M
690 V(I,JJ)=V(I,JJ)+T(I,K)*J(K,JJ)
700 NEXT K
710 NEXT JJ
720 NEXT I
730 FOR I=1 TO 5
740 V(I,I)=V(I,I)*(1+LO)+LO*PO
750 NEXT I
760 REM
770 N=5
780 GOSUB 1570
790 FOR I=1 TO N

```



```

800 FOR J=1 TO N
810 V(I,J)=-BB(I,J)
820 NEXT J
830 NEXT I
840 REM
850 REM ***** V X P1 *****
860 FOR I=1 TO 5
870 FOR J=1 TO 1
880 Q(I,J)=0!
890 FOR K=1 TO 5
900 Q(I,J)=Q(I,J)+V(I,K)*P1(K,J)
910 NEXT K
920 NEXT J
930 NEXT I
940 FOR I=1 TO 5
950 P(I,1)=P(I,1)+Q(I,1)
960 NEXT I
970 GOSUB 2070
975 GOSUB 3140
980 FOR I=1 TO M
990 F(I,1)=C(I)-O(I)
1000 NEXT I
1010 REM
1020 REM ***** W X F *****
1030 GOSUB 2570
1040 Z(1)=SU
1050 IF Z(1)>=S(1) THEN 1180
1060 TC=Z(1)-S(1)
1070 IF ABS (TC)<.00001 AND Z(1)<.1 THEN 1330
1080 FOR I=1 TO 5
1090 P8(1,I)=P(I,1)
1100 NEXT I
1110 GOSUB 2500
1120 PRINT TAB(20)"JUMLAH DARI SELISIH KUADRAT UNTUK"
1130 PRINT TAB(20)"ITERASI LAMA DAN BARU ADALAH"
1140 PRINT TAB(20) S(1);"_____";Z(1)
1150 PRINT TAB(20)"_____".
1151 PRINT
1160 LO=LO*.4
1170 GOTO 420
1180 LO=LO*10
1190 PRINT
1200 PRINT USING "JUMLAH KUADRAT LAMA : #####.##### ";S(1)
1210 PRINT USING "JUMLAH KUADRAT BARU : #####.##### ";Z(1)
1220 PRINT TAB(20)"ARAH PARAMETER TARGET MELESET TUH!!!"
1230 PRINT TAB(20)"TEKAN SEMBARANG KUNCI UNTUK PERBAIKAN ATAU"
1240 PRINT TAB(20)"TEKAN F UNTUK BERHENTI ITERASI"
1250 PRINT TAB(20)"_____".
1251 PRINT
1260 INPUT H$:IF H$=" " THEN 1260
1270 IF H$="F" THEN 1330
1280 PRINT"O.K. LA...YAWWW!"
1290 FOR I=1 TO 5
1300 P(I,1)=P8(1,I)
1310 NEXT I
1320 GOTO 630
1330 PRINT TAB(20)"ANOMALI GRAVITASI PENGAMATAN"

```

```

1340 FOR I=1 TO M
1350 PRINT TAB(20) I,O(I)
1360 NEXT I
1370 PRINT
1380 PRINT TAB(20)"ANOMALI GRAVITASI MODEL"
1390 FOR I=1 TO M
1400 PRINT TAB(20) I,C(I)
1410 NEXT I
1415 ULANG=ITER+1
1416 LPRINT
1418 LPRINT TAB(5)"
"
1419 LPRINT
1420 LPRINT TAB(5)"NO";TAB(10)"KOORDINAT";TAB(24)"ANOMALI";TAB(38)"ANOMALI";
56)"SELISIH ANOMALI"
1425 LPRINT TAB(22)"PENGAMATAN";TAB(38)"TEORITIS";TAB(51)"TEORITIS DENGAN PE
ATAN"
1426 LPRINT TAB(5)"
"
1427 LPRINT
1430 FOR I=1 TO M
1440 LPRINT TAB(5)I;TAB(12)X(I);TAB(22)O(I);TAB(37)C(I);TAB(56)F(I,1)
1445 LPRINT
1450 NEXT I
1451 LPRINT TAB(5)"
"
1453 LPRINT
1454 LPRINT TAB(15)"Jumlah iterasi :";ULANG
1455 LPRINT TAB(15)"Kesalahan rata-rata :";SR
1456 LPRINT TAB(15)"Jumlah kuadrat akhir :";Z(1)
1457 LPRINT TAB(5)"
"
1458 LPRINT TAB(5)"
"
1459 LPRINT
1460 REM
1461 LPRINT TAB(15) CHR$(27)+"4";"PARAMETER BARU HASIL OPTIMASI"
1462 LPRINT TAB(15)"
"
1463 LPRINT
1470 LPRINT TAB(15)CHR$(27)+"5";"KEDALAMAN ATAS PATAHAN :";P8(1,1)
1480 LPRINT TAB(15)"KEDALAMAN BAWAH PATAHAN :";P8(1,2)
1490 LPRINT TAB(15)"KEMIRINGAN BIDANG PATAHAN :";P8(1,3)*180/3.141593
1500 LPRINT TAB(15)"KONTRAS DENSITAS :";P8(1,4)
1501 LPRINT TAB(15)"JARAK TEPI PATAHAN :";P8(1,5)
1510 LPRINT TAB(15)"*****"
1520 END
1530 REM *****
1540 REM **** PERHITUNGAN SUB RUTIN ****
1550 REM *****
1560 REM
1570 REM **** PERHITUNGAN INVERS MATRIKS ****
1580 FOR I=1 TO N
1590 K(I)=0
1600 L(I)=0
1610 NEXT I
1620 MR=1
1630 FOR I=1 TO N
1640 FOR J=1 TO N

```

```

1650 BB(I,J)=V(I,J)
1660 NEXT J
1670 NEXT I
1680 FOR H=1 TO N
1690 TM=0!
1700 FOR I=1 TO N
1710 IF L(I)<>0 THEN 1800
1720 FOR J=1 TO N
1730 IF K(J) <> 0 THEN 1790
1740 IF ABS (BB(I,J))<=TM THEN 1790
1750 TM=ABS(BB(I,J))
1760 LM=I
1770 KP=J
1790 NEXT J
1800 NEXT I
1810 IF TM=0! THEN 2050
1820 L(LM)=KP
1830 K(KP)=LM
1840 BO=BB(LM,KP)
1850 FOR I=1 TO N
1860 IF I=LM THEN 1910
1870 FOR J=1 TO N
1880 IF J=KP THEN 1900
1890 BB(I,J)=BB(I,J)-BB(I,KP)*BB(LM,J)/BO
1900 NEXT J
1910 NEXT I
1920 FOR I=1 TO N
1930 BB(LM,I)=-BB(LM,I)/BO
1940 IF I=KP THEN BB(LM,I)=1/BO
1950 IF I=LM THEN 1970
1960 BB(I,KP)=BB(I,KP)/BO
1970 NEXT I
1980 NEXT H
1990 FOR I=1 TO N
2000 FOR J=1 TO N
2010 BB(I,J)=BB(L(I),K(J))
2020 NEXT J
2030 NEXT I
2040 RETURN
2050 MR=0
2060 RETURN
2070 REM **** PERHITUNGAN ANOMALI GRAVITASI MODEL ****
2080 FOR I=1 TO M
2085 X1=X(I)-P(5,1)
2090 T=P(2,1)-P(1,1)
2100 S=SIN(P(3,1))
2110 CO=COS(P(3,1))
2120 COTA=CO/S
2130 IF X1<>P(1,1)*COTA THEN 2150
2140 C(I)=T*(3.141593-P(3,1))*2*GO*P(4,1)
2141 GOTO 2230
2150 XT=X1+T*COTA
2160 R1=X1^2+P(1,1)^2
2170 R2=XT^2+P(2,1)^2
2180 T1=LOG(R2/R1)
2185 IF P(1,1)=0 THEN 2199
2190 PHI1=1.57079632#+ATN(X1/P(1,1))
2191 GOTO 2200

```

```

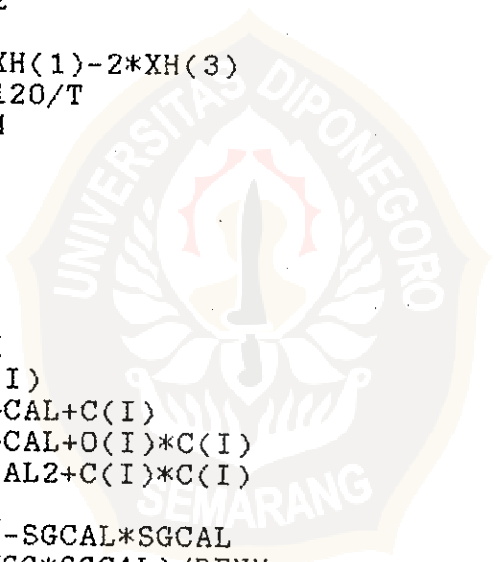
2199 PHI1=1.5707963#*(1+X1/ABS(X1))
2200 PHI2=1.57079632#+ATN(XT/P(2,1))
2210 T2=X1*S-P(1,1)*CO
2220 T3=S*T1+CO*(PHI2-PHI1)
2225 C(I)=(T2*T3+P(2,1)*PHI2-P(1,1)*PHI1)*2*GO*P(4,1)
2230 NEXT I
2240 RETURN
2250 REM
2260 REM ****          PERHITUNGAN JACOBIAN          ****
2270 FOR I=1 TO M
2271 X1=X(I)-P(5,1)
2280 T=P(2,1)-P(1,1)
2290 S=SIN(P(3,1))
2300 COSI=COS(P(3,1))
2310 COTA=COSI/S
2320 XT=X1+T*COTA
2330 R1=X1^2+P(1,1)^2
2340 R2=XT^2+P(2,1)^2
2350 T1=LOG(R2/R1)
2352 IF X1=P(1,1)*COTA THEN 2369
2354 IF P(1,1)=0 THEN 2365
2360 PHI1=1.5707963#+ATN(X1/P(1,1))
2361 GOTO 2370
2365 PHI1=1.5707963#*(1+X1/ABS(X1))
2366 GOTO 2370
2369 PHI1=3.14159265#-P(3,1)
2370 PHI2=1.5707963# +ATN(XT/P(2,1))
2380 T2=PHI2-PHI1
2390 T3=X1*S-P(1,1)*COSI
2400 T4=X1*COSI+P(1,1)*S
2410 T5=S*T1+COSI*T2
2420 T6=COSI*T1-S*T2
2430 J(I,1)=(-2)*GO*P(4,1)*PHI1
2440 J(I,2)= 2*GO*P(4,1)*PHI2
2450 J(I,3)= 2*GO*P(4,1)*(T3*T6+T4*T5-T)
2460 J(I,4)= 2*GO*(T3*T5+P(2,1)*PHI2-P(1,1)*PHI1)
2461 J(I,5)=(-2)*GO*P(4,1)*T5
2470 NEXT I
2480 RETURN
2490 REM
2500 ITER=ITER+1
2510 PRINT TAB(20) CHR$(27)+"4";"PARAMETER BARU"
2511 PRINT TAB(20)"_____ "
2512 PRINT
2520 PRINT TAB(20)P$(1);P(1,1)
2530 PRINT TAB(20)P$(2);P(2,1)
2540 PRINT TAB(20)P$(3);P(3,1)*180/3.141593
2550 PRINT TAB(20)P$(4);P(4,1)
2551 PRINT TAB(20)P$(5);P(5,1)
2560 RETURN
2570 REM ***          PERHITUNGAN JUMLAH KUADRAT          ***
2580 SU=0!
2585 JML=0!
2590 FOR I=1 TO M
2600 SU=SU+F(I,1)^2
2605 JML=JML+ABS(F(I,1))
2610 NEXT I
2615 SR=JML/M

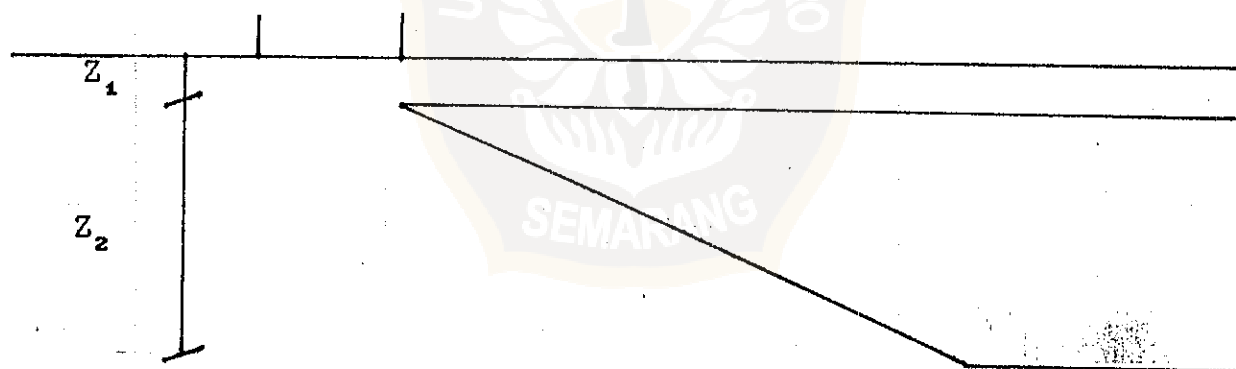
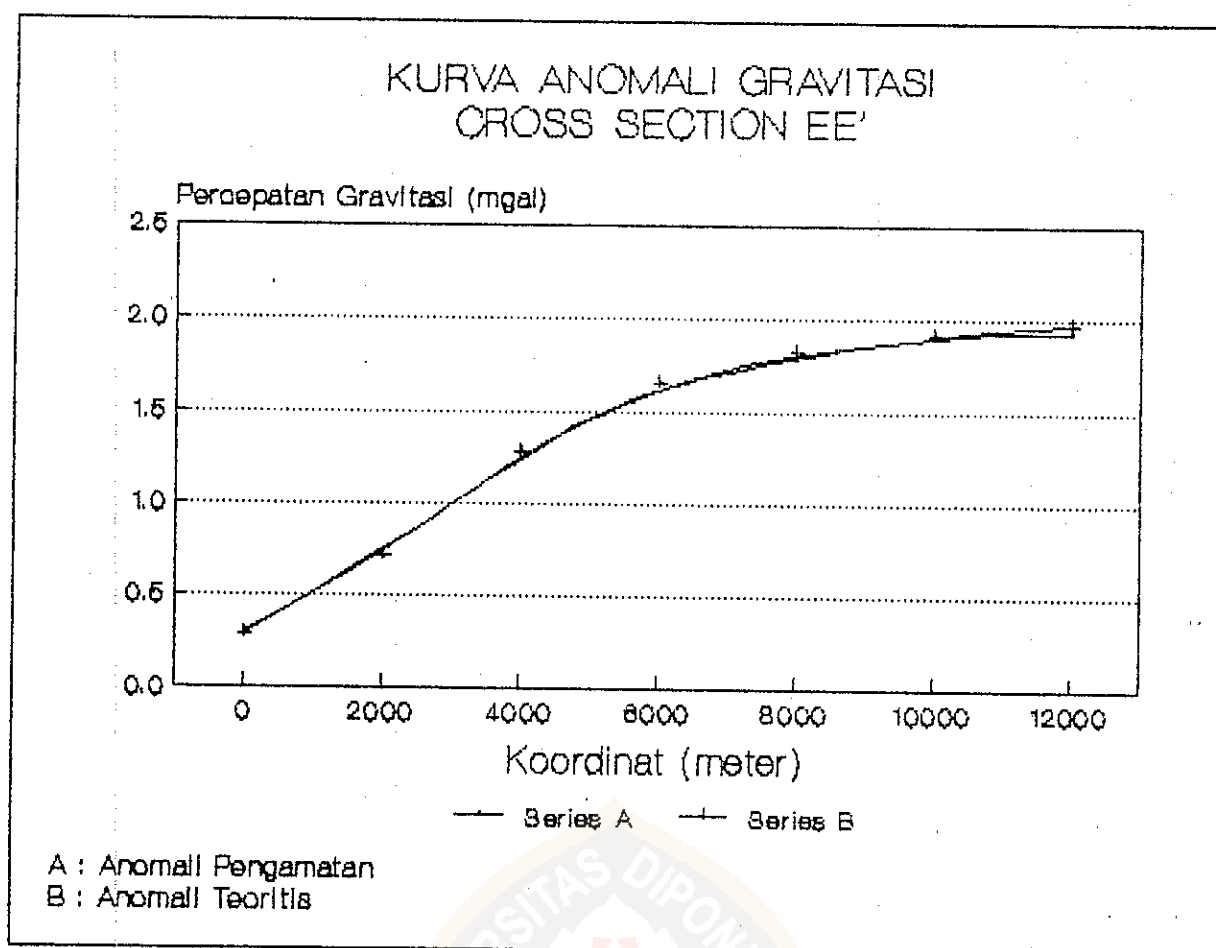
```

```

2620 RETURN
2630 REM *** PERHITUNGAN NILAI AWAL PARAMETER ***
2640 H(1)=.165
2650 H(2)=.25
2660 H(3)=.5
2670 H(4)=.75
2680 H(5)=.835
2690 R=O(M)-O(1)
2700 K=1
2710 FOR I=1 TO 5
2720     OH=R*H(I)
2730     K=K+1
2740     IF K>M GOTO 2820
2750     IF (((O(K)-O(1))/OH)-1!)=0 THEN 2800
2760     IF (((O(K)-O(1))/OH)-1!)<0 THEN 2730
2770     XH(I)=X(K-1)+((OH+O(1)-O(K-1))*(X(K)-X(K-1)))/(O(K)-O(K-1))
2780     K=K-1
2790     GOTO 2820
2800     XH(I)=X(K)
2810     GOTO 2780
2820 NEXT I
2830 Z=(XH(4)-XH(2))/2
2840 T=(XH(5)-XH(1))/2
2850 Z1=(2*Z-T)/2
2870 Z2=Z1+T
2890 ASYM=XH(5)+XH(1)-2*XH(3)
2900 AD=90+ASYM*120/T
2910 D=XH(3)-ASYM
2930 P(1,1)=Z1
2940 P(2,1)=Z2
2950 P(3,1)=AD
2960 P(4,1)=1
2970 P(5,1)=D
2980 RETURN
2990 FOR I=1 TO M
3000     SG=SG+O(I)
3010     SGCAL=SGCAL+C(I)
3020     GGCAL=GGCAL+O(I)*C(I)
3030     GCAL2=GCAL2+C(I)*C(I)
3040 NEXT I
3050 DENM=M*GCAL2-SGCAL*SGCAL
3060 DC=(M*GGCAL-SG*SGCAL)/DENM
3080 R1=O(1)-DATUMD
3090 R2=O(M)-DATUMD
3100 IF ABS(R2)<ABS(R1) AND (R2/R1)>0 AND (R2/R1)<1 THEN DATUM=DATUMD
3110 P(4,1)=DC
3120 RETURN
3130 REM
3140 REM
3150 FOR I=1 TO M
3160     C(I)=C(I)*P(4,1)+DATUM
3170 NEXT I
3180 RETURN

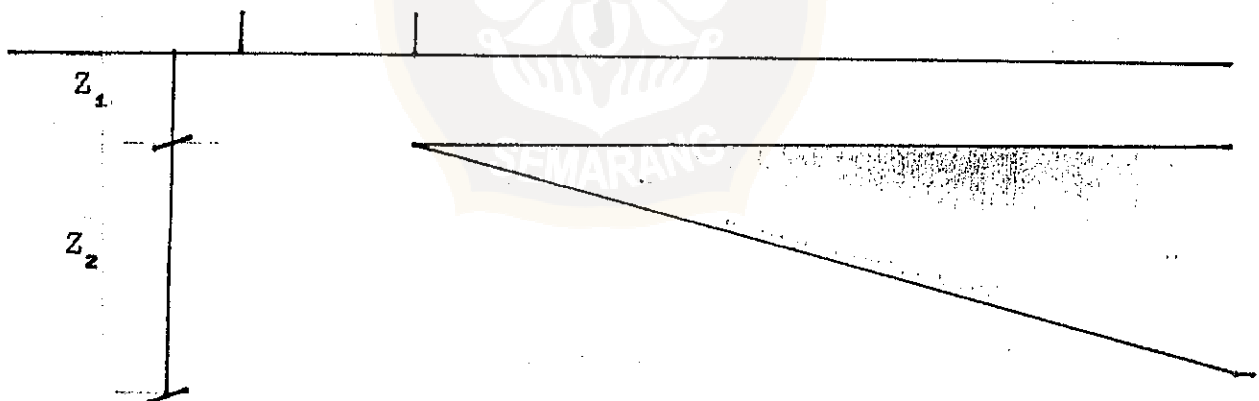
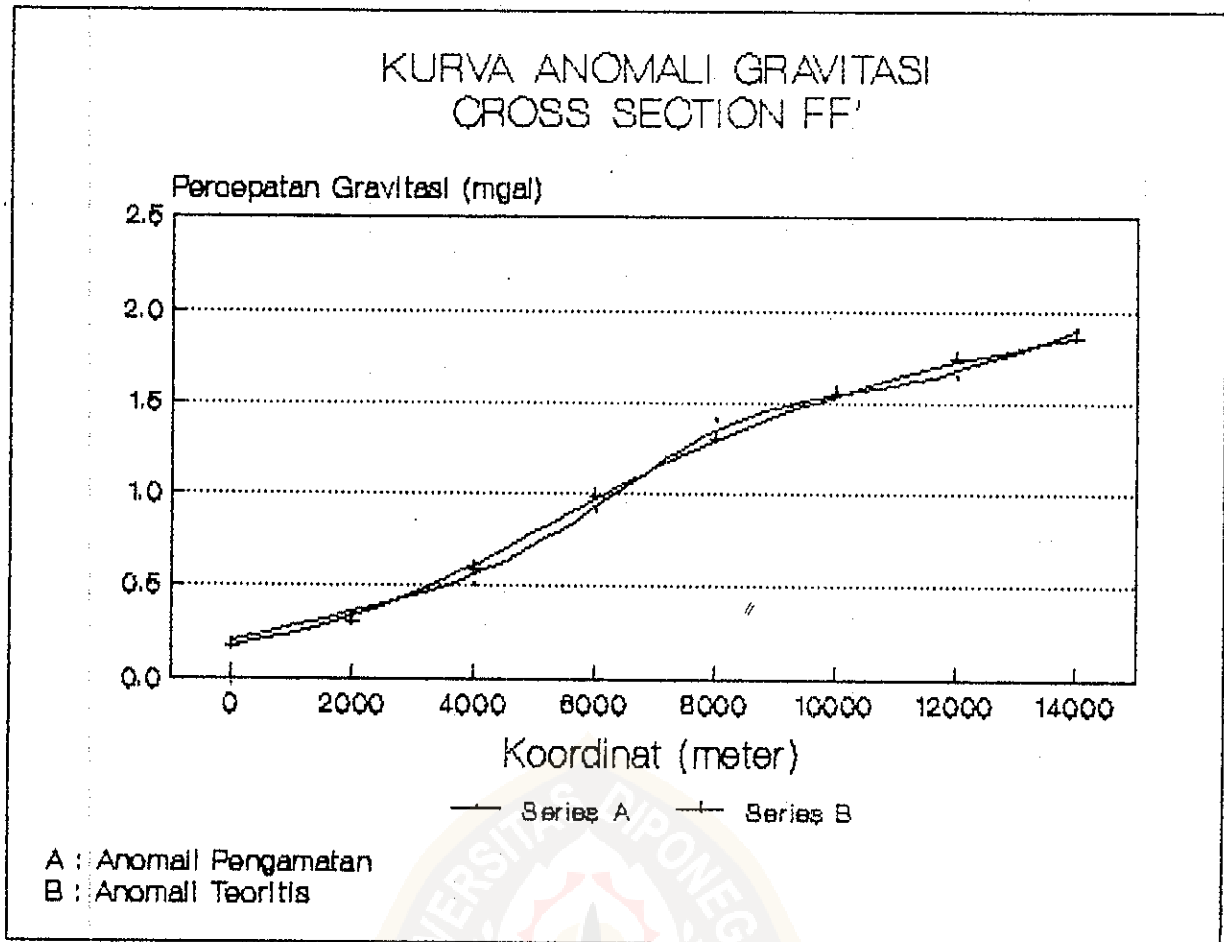
```



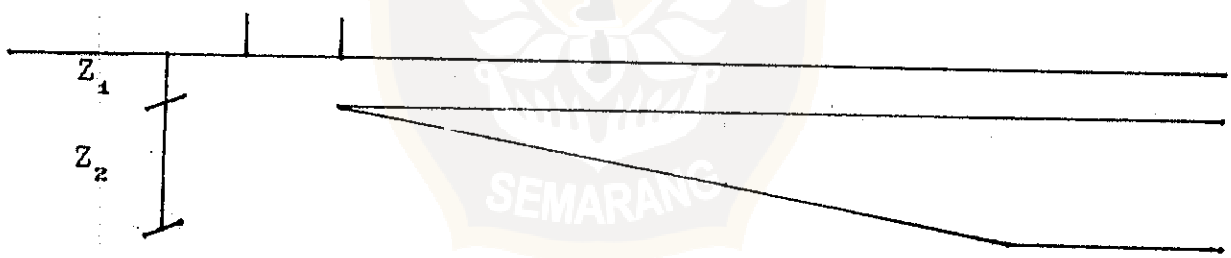
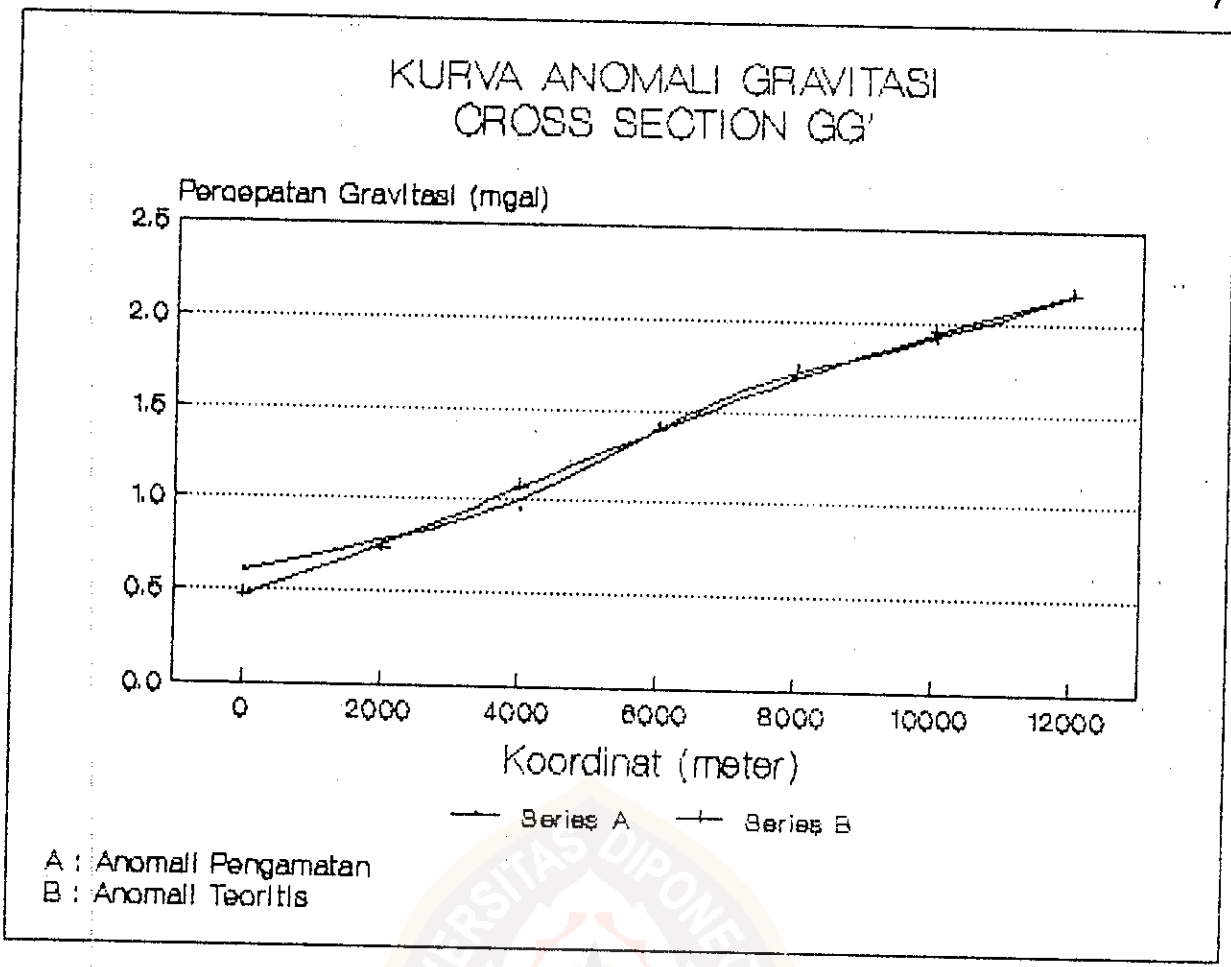


Gambar F.5. Kurva anomali gravitasi cross-section EE' dan model patahan yang diperkirakan.
Skala 1,8 cm : 2 km

Lampiran F



Gambar F.6. Kurva anomali gravitasi cross-section FF' dan model patahan yang diperkirakan.
Skala 1,6 cm : 2 km

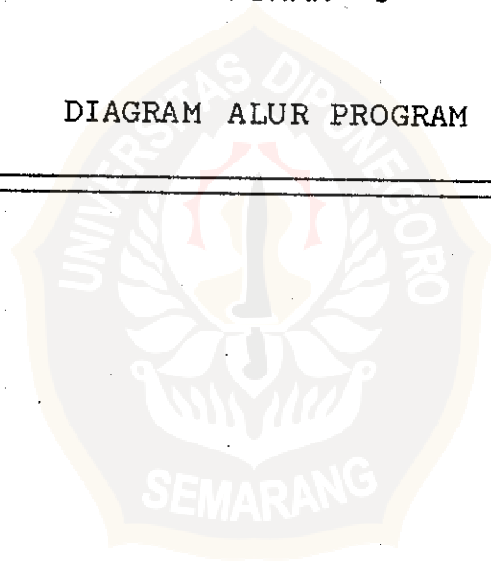


Gambar F.7. Kurva anomali gravitasi cross-section GG' dan model patahan yang diperkirakan.
Skala 1,8 cm : 4 km

Lampiran F

LAMPIRAN G

DIAGRAM ALUR PROGRAM



LAMPIRAN G

DIAGRAM ALIR
PROGRAM METODA INTERPRETASI OTOMATIS
INVERSI ANOMALI GRAVITASI
MODEL PATAHAN NORMAL

