BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Bagan Alir

Untuk penyusunan tugas akhir ini, peneliti membuat suatu metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan penelitian ini dengan baik secara sistematis. Berikut bagan diagram alir analisa kestabilan lereng terhadap infiltrasi air hujan yang ditunjukkan pada **Gambar 3.1.**





Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian

3.2. Tinjauan Umum

Dalam melaksanakan analisa kestabilan lereng terhadap infiltrasi air hujan, sangat dibutuhkan informasi data tanah untuk mengetahui sifat/perilaku tanah pada suatu lokasi yang akan dianalisis, maka diperlukan data-data lapangan yang cukup lengkap. Data tersebut diperoleh dari hasil survey dan investigasi dari daerah yang bersangkutan. Pada pencarian data tanah, dilakukan pengujian dari permukaan tanah hingga pada kedalaman tanah keras. Pada hasil pengujian tersebut, maka akan didapatkan data lapangan dan data labolatorium. Pada data lapangan, didapatkan data tanah dari uji SPT. Untuk data laboratorium didapatkan hasil dari tanah *undisturbed* yang berasal dari uji SPT. Kelengkapan dan keakuratan data sangat menunjang terhadap hasil perhitungan, sehingga dari hasil tersebut akan berpengaruh terhadap bentuk maupun kekuatan konstruksi disekitarnya. Untuk *software* PLAXIS 3D, penulis mendapatkannya dengan cara me*-install* program dengan versi *student*.

3.3. Stage Construction Pada Program PLAXIS 3D

Karena PLAXIS adalah *software* yang berbasis pada konstruksi bertahap, maka harus didefinisikan tahap konstruksi dari mulai kondisi awal geometri sampai ke kondisi mencari nilai *safety factor* (*safety* analysis). Adapun perhitungan analisis dihitung dalam beberapa tahap di antaranya:

1. Penetapan Kondisi Awal (Initial Phase)

Di dalam program PLAXIS 3D *initial phase* sudah dapat mewakili kondisi awal (*initial condition*). Yang secara umum, pada tahap ini kondisi awal yang terdiri dari konfigurasi geometri tanah dan tegangan awal seperti tegangan efektif, tekanan air pori dan parameter tanah akan dikonfigurasikan sebagai kondisi awal dalam analisis ini. Untuk penelitian ini dalam pemilihan *calculation type* penulis menggunakan *Gravity loading*. Hal ini dikarenakan untuk kondisi lereng yang akan diteliti, sebagai aturan penggunaan *K0-procedure* digunakan hanya dalam kasus kondisi tanah yang relatif horizontal, selain itu maka digunakan *calculation type* berupa *Gravity Loading*

10			P	hases	
7⊕ 7⊖ 7⊖ 10 10 -					
📀 Initial phase [InitialPhase]	🔁 🗄 🚍	Na	ame	Value	
OURAH HUJAN 1 [Phase_1]	😼 🕒 📷		General		
📀 Sf 1 [Phase_2]	ΓΔ		ID	Initial phase [In	
📀 Curah Hujan 2 [Phase_3]	18 🕒 18		Calculation type	🔂 Gravity I 🔻	
💿 Sf 2 [Phase_4]	ΓΔ		Loading type	🕒 Staged c 🔻	
闷 Curah Hujan 3 [Phase_5]	🔁 🕒 🗟		ΣM weight	1,000	
📀 Sf 3 [Phase_6]	ΓΔ		Pore pressure calculation type	e 🚍 Phreatic 🔻	
			Time interval	0,000 day	
			First step	0	
			Last step	14	
		0	Deformation control parame	ters	
			Ignore undr. behaviour (A,B)	4	
			Ignore suction		
			Numerical control paramete	rs	
			Solver type	Picos (multic: 🔻	
			Max cores to use	256	
			Max number of steps stored	1	
			Use default iter parameters		
			Max steps	250	
			Tolerated error	0,01000	

Gambar 3.2. Penetapan Initial Phase

2. Tahapan Adanya Hujan

Menghitung stabilitas lereng setelah adanya hujan dengan variasi curah hujan yang mempengaruhi stabilitas lereng dengan "PLAXIS 3D". Dalam tahap ini penulis menggunakan *calculation type* yang berupa *Fully coupled flow-deformation* dalam proses analisi perhitungan. Karena pada tipe *calculation* ini digunakan untuk menganalisis perilaku aliran tanah dan deformasi secara bersamaan atau dikenal dengan istilah *coupled analysis*.



Gambar 3.3. Phase Adanya Hujan

3. Tahapan Perhitungan Safety (Phi-C Reduction)

Hasil analisis stabilitas lereng berupa nilai faktor keamanan (*safety factor*) dalam program PLAXIS 3D menggunakan tipe *calculation* yang berupa *safety*. Tipe *calculation* ini adalah suatu metode pada program PLAXIS 3D yang digunakan untuk menghitung nilai faktor keamanan dengan cara membandingkan kekuatan awal tanah terhadap kekuatan minimum yang dibutuhkan untuk dapat stabil atau seimbang dengan mereduksi atau mengurangi nilai kuat geser (*shear strength*) tanah secara berkala hingga mencapai kondisi runtuh (*collapse*).

10			PI	hases	
📀 Initial phase [InitialPhase]	🔁 🖽 🚍	Na	me	Value	
CURAH HUJAN 1 [Phase_1]	18 🗄 🔢		General		^
💿 Sf 1 [Phase_2]	Γ Δ		ID	Sf 1 [Phase_2]	
闷 Curah Hujan 2 [Phase_3]	📷 📑 📷		Start from phase	CURAH HUJ/ 🔻	
💿 Sf 2 [Phase_4]	Γ 🛆 🗟		Calculation type	🌈 Safety 💌	
闷 Curah Hujan 3 [Phase_5]	🔁 📑 🗟		Loading type	△ Incremer ▼	
📀 Sf 3 [Phase_6]	Γ 🛆 🗟		M _{sf}	0,1000	
			Pore pressure calculation type	🐌 Use pressur	
			First step	15	
			Last step	114	
			Deformation control parame	ters	
			Ignore undr. behaviour (A,B)		
			Reset displacements to zero		
			Reset state variables		
			Updated mesh		
			Ignore suction		
			Cavitation cut-off		
			Cavitation stress	100,0 kN/m ²	
			Numerical control parameter	s	
			Solver type	Picos (multice 🔻	•

Gambar 3.4. Phase Faktor Keamanan

3.4. Tahapan Pemodelan PLAXIS 3D

Untuk tahapan pemodelan PLAXIS 3D akan dijelaskan secara *detail* mulai dari pembuatan geometri lereng yang mewakili keadaan di lapangan hingga hasil akhir yang akan didapatkan pada aplikasi PLAXIS 3D. Berikut ini adalah langkah – langkah untuk pemodelan analisis stabilitas lereng menggunakan *software* PLAXIS 3D:

 Langkah pertama adalah, memulai PLAXIS dengan cara *double-clicking* pada *icon* ^{3D} "*Input Program*". Lalu akan muncul kotak *Quick Select* dan pilihlah *Start a new Project* untuk memulai pemodelan.



Gambar 3.5. Membuat New Project

2. Langkah selanjutnya adalah mengatur parameter dasar yang akan digunakan pada pemodelan lereng seperti tipe analisis yang akan digunakan, elemen dasar yang digunakan, satuan yang akan digunakan, hingga koordinat gambar kerja yang akan di buat. Untuk mengaturnya, akan muncul *tabsheet* dan klik *model*.

30		PLAXIS 3D: (Untitled)
File Edit View Soil Options Expert Hel	p	
	🗇 🖡 🔂 📇 🗆	[삼 🚍] 💀 & & Q 🔍 🕂 😵
Soil Structures Mesh Wat		ruction
Selection explorer	Let .	
— ● Model explorer ⊕ Attroutes lorary ⊕ ● ● Geometry — ● ● Soreholes		Project properties Project Model General Unds General Length Im Breine General Tree day Stess day Vergight 50,000 Weight 50,000 Weight 50,000 Ymax 50,000 Ymax 6,000 Max 12,000 Ymax 8,000 Weight 50,000 Ymax 6,000 Ymax 6,000 Max 12,000 Ymax 6,000 Ymax 7 Ymax 7
	Command line	
	Commands can be c commands can be c command [target for example: point 1 2 3 info point_1	alled as follows:) [parant [parant [c]]) Activate Windows Go to PC settings to activate Windows.
	Command	

Gambar 3.6. Mengatur Project Properties

Setelah selesai, lalu klik OK.

3. Langkah selanjutnya adalah memasukkan data *material property* yang diinginkan. Dengan cara klik *soil* pada menu *toolbar* dan pilih *show materials*.



Gambar 3.7. Memilih Show Materials

Setelah itu, masukan data parameter tanah yang akan digunakan sesuai dengan stratifikasi tanah yang akan dimodelkan.

3D			PLAX	XIS 3D: (U	ntitled)	*			- 🗗 × .	
File Edit View Soil Options Expert Help	p									
🔨 🖹 🔚 🔦 🏞 💥 📓 🖶	🗇 🎚 🟠 📇 🗆	🏠 📥 🧼 🤅	r 2 2 -	÷ 😢						
Soil Structures Mesh Wate	er levels Saged com Material sets									
Selection explorer	R									
···· 💿			<< H	de global						
	1 0	Project materials				Global materials				
		Set type	Soil and interface	s ∨		Set type	Soil and interfaces	~		
	dir.	Group order	None	~		Group order	None	~		
	2	Tanah 1				Tutorial 1-Lac	custrine Clay	^		
Model explorer						Tutorial 1-Buil	ding			
Attributes library						Tutorial 1b-B	uilding			
Geometry					~	Tutorial 1b-La	acustrine Clay			
Boreholes					•>>>	Tutorial 2- Fil			\prec	
					1	Tutorial 2- Sar	nd			
					•	Tutorial 2- Sol	e clav			
						Tutorial 2- 30	it day			
						Tutonal 3- Bit	enace			
						iutoriai 3- Sar	na		v	
						Tutorial 4- Cla	iy.		7	
						Tutorial 4- Em	bankment		t y	
						Tutorial 4- Per	at	~	V	
			a tu						×	
		<u>N</u> ew	Edit	Solliest		C: programbata pi	axis (3D (SoliMat.matob			
		Copy	Delete			Select	Delete			
	Command line									
	Session Model history						(ж		
	0002>_setproperties	ccc connenca	01100100		ang car - a		y 0/07/10 5/01 W	acci ne cyne	10	
	OK BBB3> soilmat "Comments	" "" "Material Name"	"Tanah 1" "Colo	ur" 1526236	9 "Mater	ialNumber" 8 "Lo	adCaseRef8" "" "Load	CaseRef1"	"" "LoadCaseBef2" "":"LoadCaseBef3" "" "LoadCaseBef4	
	Edited Tanah1	the contraction of the second							Activate windows and a concept	
	<								Go to PC settings to activate Windows.	
	Command									

Gambar 3.8. Membuat *Material Property*

4. Selanjutnya adalah pembuatan geometri lereng yang sesuai dengan representasi gambar rencana dan kondisi stratifikasi tanah. Dengan cara klik "*create borehole*" lalu atur muka air tanah sesuai dengan gambar rencana.



Gambar 3.9. Memilih Create Borehole

Setelah itu masukan kondisi geometri sesuai gambar rencana untuk membuat muka air tanah.

30	PLAXIS 3D: (Untitled) *	- 🗆 ×
File Edit View Soil Options Expert Help	🖉 🎚 🚰 📑 🗠 🐂 💀 🥾 🔍 🕂 🔶	<u></u>
Selection explorer G ≪ 0 Sorehole 1 → 02 0,000 m → 10000 m → Head: 0,000 m → Head: 0,	Modify soil layers Image: Constraint of the source of th	ĺ, ×
	off Borcholes Englisherade OK 00011ast "Comments" " "NuterialAxme" "Tanah 1" "Colour" 15262369 "NuterialAxmber" e "LoodCaseRefe" " LoodCaseRefe" " "LoodCaseRefe" " "LoodCaseRefe" " LoodCaseRefe" " LoodCaseRefe" " "LoodCaseRefe" " LoodCa	eRef3" "" "LoadCaseRef4 'S ctivate Windows.
	Command	

Gambar 3.10. Mengatur Muka Air Tanah

5. Langkah selanjutnya adalah membuat *defining* geometri lereng pada mode *Structure*. Dengan cara klik *structures* pada menu *toolbar* dan pilih *create surface*.

PLAXIS 3D: STRATIFIKASI TANAH 2 (9 & 5).P3D * – 🗗									- 🗇 🗙			
File Edit View	Struc	tures Options Expert	Help									
🏠 🖀 🔚 🗄		Show dynamic multiplier	rs		📇 🗆 🏠 🚍	۵۰ 🔍	s 9,	9	+	2		<u>20</u>
Soil Struc	D	Select		\geq	Staged construction *							
Selection explorer	Ċ.	Select multiple objects	•									
	4	Move object										
		Rotate object										
	T	Extrude object		L .								
		Create array										
	•	Create point	•	L .								
Model explorer	1	Create line	•									
 Attributes ibrary Geometry 	Q	Create polycurve										
Boreholes	27	Create surface		27	Create surface	1						
. Call Sons	***	Create load	•	-	Move points/lines			×		Y		
	$\iota_{\psi_{ij}}$	Create prescribed displace	ement 🔸	-	Insert points							
	6	Create structure	•	-	Delete points							
	$\overline{\mathbb{T}_{+}^{*}}$	Create hydraulic condition	ons 🔸									
	۵	Import structures										z
		Show materials	Ctrl+M								- 1	ty .
												^
			Command	line								
			Session N	fodel l	history							
			0345>_de	lete	(Volume_2)							^
			0346> _de	lete lete	(Volume_1)						Activate Windows	
			< 001	eteu	Volume_1						Go to PC settings to activ	ate Windows.
			Command									

Gambar 3.11. Membuat surface

Input data geometri lereng yang telah dibuat dengan cara memasukkan data koordinat lereng (x,y,z) pada perintah *command*.

Cursor position at (14,000; -47,000; 0,000)		
Command line		
Session Model history		
Deleted Volume_3 8345delete (Volume_2) Deleted Volume_2 8346delete (Volume_1) Deleted Volume_1	Activate Windows	^ ~
<	Go to PC settings to activate Windows.	>
Command _surface		

Gambar 3.12. Input Koordinat Lereng

6. Setelah membuat *surface*, buatlah bidang datar (lereng) menjadi 3 dimensi dengan cara *extrude object* sesuai dengan bidang 3 dimensi yang akan ditinjau.



Gambar 3.13. Extrude Surface Lereng

Lalu, akan muncul tampilan di bawah ini, untuk mengatur sejauh mana lereng yang ditinjau secara tiga dimensi dengan cara memasukan jarak pada koordinat (y). Selanjutnya hapus *surface* yang telah di *extrude* agar tidak berpengaruh pada analisis lereng.



Gambar 3.14. Input Nilai Extrude Lereng

7. Langkah selanjutnya adalah memasukkan parameter tanah yang telah di buat ke dalam geometri lereng dengan cara pilih tanah yang akan kita *input* dengan parameter tanah pada *selection explorer* dan *soil*.



Gambar 3.15. Define Materials Tanah ke dalam Lereng

8. Langkah selanjutnya adalah melakukan *Mesh Generation* pada mode *Mesh*, lalu klik *generate mesh* pada *toolbar*.



Gambar 3.16. Generate Mesh

Lalu setelah klik *generate mesh*, akan muncul *window* seperti gambar di bawah dan pilih *Very Fine* sebagai *element distribution* untuk hasil yang maskimal.

	PL	AXIS 3D: STRATIFIKASI T	ANAH 2 (9 & 5).P3	D *
File Edit View Mesh Options Expert H	elp			
🔨 🖻 🔒 🐟 🥕 🗶 🚳	🕸 🎚 🖀 🗖 🗅 🏠 🖶 💌	& & 🔍 🖣 💠 😵 .		
Soil Structures Mesh Wate	er levels Staged construction			
Phases explorer				
🜔 Initial phase [InitialPhase]	83	- Mesh o	ntions	*
🕑 CURAH HUJAN [Phase_1] 🛛 🔀 🔚		Westi U	ptions	
🕑 SAFETY [Phase_2] 🛛 🖓 🗋		Element distribution	Very fine	×
		O Expert settings		
		Relative element size	0,5000	
Selection explorer	- 🔍	Element dimension	1.824 m	
	V	Delution and a television	20.00	
		Polyline angle tolerance	30,00	
		Surface angle tolerance	15,00	
		Max cores to use	256	
		(DK Cancel	
Model explorer	-			a server a server a server a
Attributes library				and the second
👜 💽 Geometry				X
🕀 💽 Soils				^

Gambar 3.17. Mengatur Element Distribution Mesh

Setelah itu, pilih titik pada *generate mesh* dengan cara klik *select point for curves*. Hal ini beguna untuk menentukan titik yang akan di tinjau pada proses analisis.



Gambar 3.18. Pengaturan Titik Tinjau

Lalu, pilih titik yang akan di tinjau untuk proses keluaran data analisis. Setelah itu, klik *update* untuk kembali pada mode *Mesh*.



Gambar 3.19. Memilih Titik Tinjau

9. Langkah selanjutnya adalah proses kalkulasi, langkah awal dari bagian ini adalah membuat *staged construction*. Kalkulasi pertama dari *staged constravtion* ini adalah *iitial phase*, fase ini secara otomatis sudah ada dalam *Phases explorer*. Dapat di lihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.20. Phase Explorer

Lalu setelah itu, double-click pada initial phase di phases explorer dan akan muncul window seperti di bawah ini. Pilih \mathbb{R} Gravity Loading pada kotak Calculation type dalam tabsheet General. Lalu dalam Loading type di pilih \mathbb{H} staged construction dan Pore pressure calculation type di pilih Phreatic. Dan unchecklist ignore suction pada tabsheet Deformation control parameters.

20		I	Phases		- 🗆 ×
➡ Ѣ Ѣ ӏ					
Initial phase [InitialPhase]	72 E 🖃	Name	Value		Phreatic Direct generation of steady-state pore pressures from
		General		^	phreatic level and cluster-related conditions.
		ID	Initial phase [In		Steady state groundwater flow
		Calculation type	Gravity I 🔻		Flow calculation to determine steady-state pore pressures
		Loading type	🕒 Staged c 🔻		permeability required.
		ΣM weight	1,000		
		Pore pressure calculation typ	e Phreatic 🛛 🗸		
		Time interval	0,000 day		
		Estimated end time	0,000 day		
		First step	0		
		Last step	7		
		Deformation control param	eters		
		Ignore undr. behaviour (A,B			
		Ignore suction			
		Numerical control parameter	ers		
		Solver type	Picos (multice 🔻		
		Max cores to use	256		
		Max number of steps stored	1		
		Use default iter parameters	 Image: A start of the start of		
		Max steps	250	¥	
					ОК

Gambar 3.21. Setting Initial Phase

10. Setelah itu, lakukan untuk menganalisi curah hujan dengan cara klik add phase pada box phases explorer, phase baru akan muncul di bawah initial phases dengan nama Phase_1. Lalu double-click "Phase_1" untuk membuka window "Phases". Pilih initial phases untuk "Phases starts from", lalu pilih fully coupled flow-deformation untuk "Calculation Type" dan isi time interval sesuai dengan perencanaan pemodelan, dan unchecklist untuk ignore suction pada tabsheet "Deformation control parameters".

	30	P	hases		- 🗆 ×
l	📀 Initial phase [InitialPhase] 🛛 🔀 🔚 🚍	Name	Value		Log info for last calculation
1	💊 Phases 1 [Phase_1] 🛛 🔀 📙 🔣	General		^	OK
1		ID	Phases 1 [Phase		
		Start from phase	Initial phase 💌		
		Calculation type	📷 Fully cou 🔻		
		Loading type	🕒 Staged c 🔻		
		ΣM weight	1,000		Comments
		Time interval	1,000 day		
		Estimated end time	1,000 day		
		First step	8		
		Last step	44		
		Deformation control parameter	ters		
		Reset displacements to zero	\checkmark		
		Reset state variables			
		Ignore suction			
		Numerical control parameter	'S		
÷.		Solver type	Picos (multice 🔻		
÷.		Max cores to use	256		
		Max number of steps stored	1		
		Use default iter parameters		~	
					ОК

Gambar 3.22. Setting untuk Curah Hujan

11. Lalu setelah itu buka *Model explorer* di dalam *"Model conditions subtree"* untuk mengantur curah hujan yang diinginkan serta pengaturan dalam *Groundwater Flow*, dapat di lihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.23. Model Conditions Subtree

12. Langkah selanjutnya adalah membuat stage construction untuk menganalisis safety factor, dengan cara klik add phase pada box phases explorer, phase baru akan muncul di bawah Phase_1 dengan nama "Phase_2'. Lalu double-click pada "Phase_2" untuk membuka window "Phases". Pilih Phase_1 untuk "Phases starts from", lalu pilih safety untuk "Calculation Type", pilih incremental multipliers untuk "Loading Type", dan unchecklist untuk ignore suction pada tabsheet "Deformation control parameters". Dapat di lihat pada gambar di bawah ini.

50		P	hases		×
Initial phase [InitialPhase]	🔀 🗄 🚍	Name	Value		Log info for last calculation
Phases 1 [Phase_1]	18 🗳 📷	General		^	
Phase_2 [Phase_2]	ΓΔ 🗎	ID	Phase_2 [Phase		
		Start from phase	Phases 1 🔹		
		Calculation type	C Safety 🔻		
		Loading type	△ Incremer ▼		
		M _{sf}	0,1000		Comments
		Pore pressure calculation type	😧 💽 Use pressur		
		First step			
		Last step			
		 Deformation control parameters 	ters		
		Ignore undr. behaviour (A,B)			
		Reset displacements to zero			
		Reset state variables			
		Updated mesh			
		Ignore suction			
		Cavitation cut-off			
		Cavitation stress	100,0 kN/m ²		
		Numerical control paramete	rs		
		Solver type	Picos (multice 🕶	~	
					OK

Gambar 3.24. Safety Analysis

13. Setelah semua *staged construction* telah dilakukan, maka selanjutnya adalah prosesi *calculation/running* program pada PLAXIS 3D. Dengan cara klik *calculate* untuk memulai proses dari kalkulasi tersebut, lalu tunggu sampai proses *calculation/running* telah selesai dilakukan.

90 C		PLAXIS 3D: STRATIFIKASI TANAH 2 (9 & 5).P3D *	- 8 ×
File Edit View Staged construction Phases	Options Expert He		
🍋 🖹 🔚 🔦 🄶 💥 🗟	🗇 🎚 🟠 📇	Active tasks	<u>30</u>
Soil Structures Mesh Wate	r levels Staged o	Calculating phases	
Phases explorer			
	15	CURAH HUJAN [Phase_1]	
CIRAH HUJAN [Phase_] SAFETY [Phase_2]		Kernel Information 18:55:19 Memory used unknown Total multiplera at the end of previous loading step Calculation progress ZMstapx 0.000 Patrime max 0.000	
Selection explorer (Phase_2)		DM day 0,000 2M area 0,000 DM back 0,000 F _V 0,000 DM back 0,000 F _V 0,000 DM weigh 0,000 Time 0,000 DM acol 0,000 Dm. time 0,000 DM dr d 0,000 Dm. time 0,000 DM dr d 0,000 Dm. time 0,000	
Model explorer (Phase_2) ⊕ Attributes likrary ⊕ @[0] Geometry ⊕ @[0] Geometry ⊕ @[0] Model conditions	-	Heration process of current step Max. step Element 0 Current step 0 Max. step 0 Element 0 Visa stor 0 Max. step 0 Decomposition 0 % Global error 0,000 Toferance 0,000 Calc. time 4 s Prim rol drange 0,000 Toferance 0,000 Sate of drange 0,000 Sate of drange 0,000 Toferance 0,000 Formance 0,000	-× Ľ
		Plastic stress points 0 Inaccurate 0 Tolerated 0	×
		Plastic interface points 0 Inaccurate 0 Tolerated 0	
	Command line	Tension points 0 Cap/Hard points 0 Tension and apex 0	
	Session Model history OK 0343> _setcurrentph Phase_2 set as 0344> set Phase 2.5	Wating for flow calculation	tiusto Mindours
	ок	Minimize 1 task running AC	to PC settings to activate Windows
	<	60	to resettings to activate windows.
	Command		

Gambar 3.25. Calculating

- 14. *Phase list* pada *Phases explorer* akan berubah bentuk simbolnya menjadi © apabila proses *calculate/running* sudah benar.
- 15. Untuk melihat hasil keluaran dari proses *calculate* adalah dengan cara klik *view calculation* dan akan memulai pada *output program,* seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.26. Output Program