



# PEMILIHAN SKENARIO STRATEGI PENINGKATAN DAYA SAING KLASTER INDUSTRI PERKAPALAN (KIKAS) JAWA TIMUR

*Disajikan dalam Sidang Thesis Program Magister Teknik Industri*

Pembimbing:

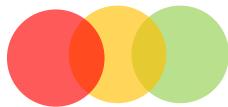
**Dr. Ir. I Ketut Gunarta, M.T.**

Oleh:

**Atikah Aghdhi Pratiwi**  
**2514205006**

Ko-Pembimbing

**Prof. Dr. Ir. Budisantoso Wirjodirdjo, M.Eng**



# LATAR BELAKANG



- NEGARA KEPULAUAN TERBESAR DI DUNIA
- POTENSI KEMARITIMAN YANG BESAR
- ISU KESENJANGAN ANTAR WILAYAH & KONEKTIVITAS ANTAR PULAU

**MP3EI**

SOLUSI: TRANSPORTASI LAUT

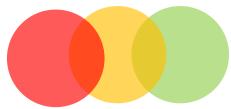


POTENSI: RENCANA BELANJA KAPAL  
PEMERINTAH SENILAI RP 53.15 T



MEMPERKUAT SEKTOR INDUSTRI  
PERKAPALAN (SBG INDUSTRI  
STRATEGIS)





# DATA OVERVIEW

## Rencana Pemerintah mengenai Jumlah Kebutuhan Kapal Indonesia

Tahun	Container				Kapal Barang Perintis Setara 208 TEUs		Kapal Pelayaran Rakyat	
	15.000 DWT		40.000 DWT					
	1.000 TEUs		3.000 TEUs		Jumlah	Miliar	Jumlah	Miliar
	Jumlah	Miliar	Jumlah	Miliar	Kapal	Rupiah	Kapal	Rupiah
2015	10	2,500	0	0	8	1,280	50	2,500
2016	10	2,500	0	0	7	1,120	100	5,000
2017	9	2,250	12	5,400	4	640	120	6,000
2018	9	2,500	12	5,400	4	640	130	6,500
2019	8	2,000	13	5,850	3	480	100	5,000
TOTAL	46	11,750	37	16,650	26	4,160	500	25,000

\*Nilai investasi pengembangan 24 pelabuhan : RP 39,5 T

\*Nilai investasi pengadaan kapal : RP 53,15 T

*Target pembangunan industri galangan kapal dalam negeri dalam RPJMN tahun 2014-2019*





# FAKTA DI JAWA TIMUR



Lokasi: Strategis.  
Berada di  
Pelabuhan Tj.  
Perak

Ada KIKAS  
& NASDEC

Performansi keuangan tidak baik

Market share rendah

Kualitas produk kurang

Harga lebih murah

Kualitas lebih baik

Market share lebih besar

Kapasitas produksi lebih besar

Lokasi lebih strategis

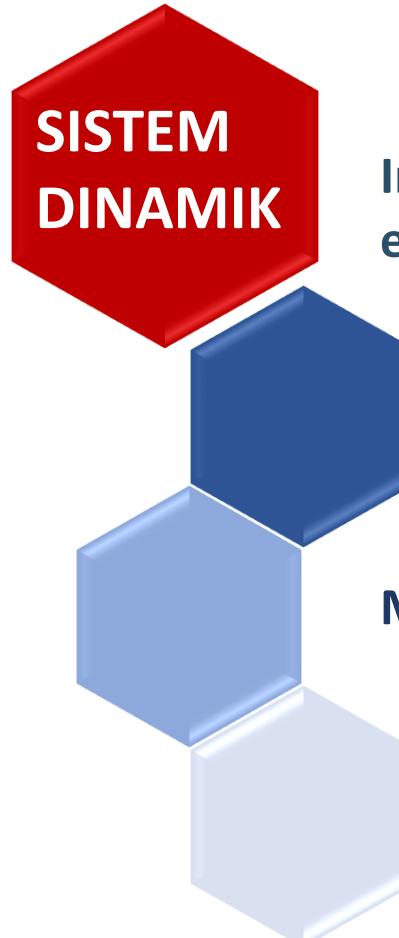




# PENDEKATAN SOLUSI

---

*Strategi Pengembangan:  
Peningkatan daya  
saing (*competitive  
advantage*) KIKAS  
Jawa Timur*



Interdependensi dan kompleksitas antar elemen

Perilaku sistem berubah terhadap waktu

Memiliki *feedback* informasi

Adanya hubungan kausal yang bersifat sirkular





## RUMUSAN MASALAH

---



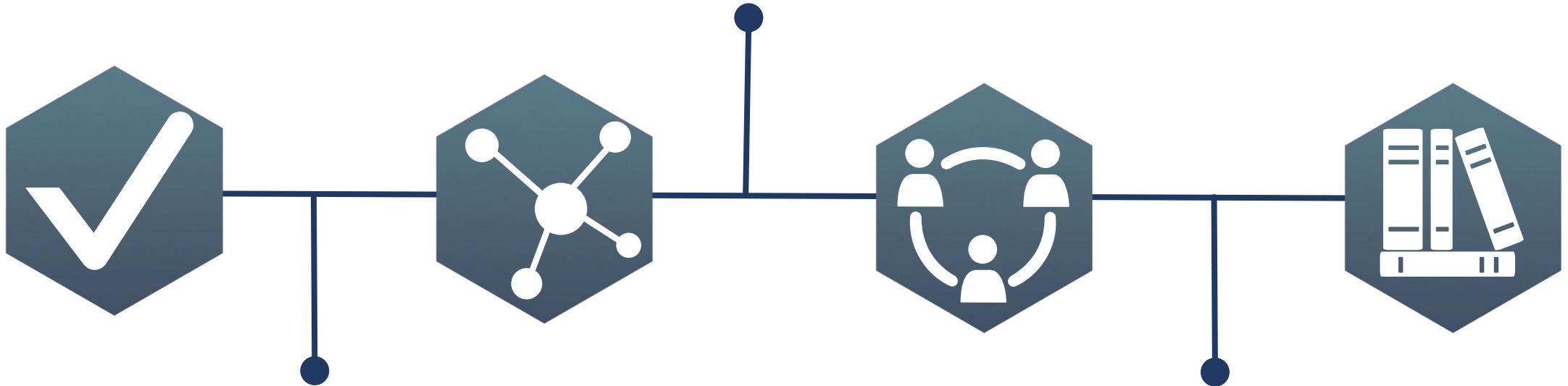
Penurunan performansi dari beberapa elemen Klaster Industri Perkapalan (KIKAS) sehingga harus dilakukan pemilihan skenario strategi yang efektif untuk meningkatkan daya saing KIKAS Jawa Timur.





# TUJUAN PENELITIAN

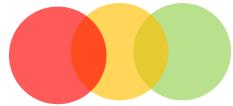
**Memformulasikan model secara komprehensif  
untuk menggambarkan Klaster Industri Perkapalan  
(KIKAS) Jawa Timur dan lingkungannya.**



**Mengidentifikasi variabel yang berkontribusi terhadap model Klaster Industri Perkapalan (KIKAS) Jawa Timur.**

**Memperoleh skenario strategi peningkatan daya saing Klaster Industri Perkapalan (KIKAS) Jawa Timur dengan pendekatan metodologi sistem dinamik.**





# RUANG LINGKUP PENELITIAN

---

## BATASAN

Rekomendasi strategi diberikan pada **Industri Inti** KIKAS Jawa Timur.

Institusi Pendukung yang dibahas dalam penelitian ini adalah institusi yang terkait dengan **riset pengembangan desain kapal** pada KIKAS Jawa Timur.

Produk industri galangan kapal yang diamati adalah produk kapal dengan bahan baku utama berupa baja.

Proses bisnis yang dibahas dalam penelitian adalah *shipbuild*.

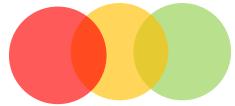
## ASUMSI

Tidak terjadi perubahan struktur industri perkapalan pada KIKAS Jawa Timur.

Kebijakan dasar pengembangan KIKAS tidak mengalami perubahan.

*Space/lahan pengembangan fasilitas galangan kapal masih cukup tersedia di Jawa Timur.*

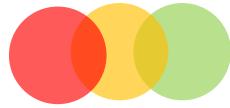




# PENELITIAN SEBELUMNYA

No	Penulis (tahun)	Metode	Topik Penelitian				Elemen pembeda	Sistem Amatan	Future Research
			Indikator Daya saing	Klaster Industri	Industri Maritim	Sistem Dinamik			
1	Lin et al (2006)	- Sistem dinamik	V			V	- Indikator yang dihasilkan untuk klaster industri secara umum	Klaster industri	Model yang dihasilkan dapat dikembangkan dan dikhususkan untuk jenis klaster industri yang berbeda
2	Partiwi (2007)	- SMART	V	V	V		Hasil penelitian berupa indikator kinerja klaster	Klaster Agroindustri hasil laut	Dapat dikembangkan menjadi penelitian mengenai indikator kinerja untuk sektor maritim yang lainnya

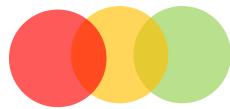




# PENELITIAN SEBELUMNYA

3	Putri (2010)	- Sistem dinamik	V	v			- Indikator daya saing - jenis klaster industri	Klaster industri minyak dan gas bumi	
4	Liu & Tan (2011)	- Literature Review - Eksplorasi	V		V		- pendekatan metode - regional klaster	Industri Perkapalan	Faktor-faktor penentu daya saing Industri Perkapalan di China
5	Mufianah (2013)	- Sistem dinamik	V	V		V	- Indikator daya saing - jenis klaster industri	Klaster idustri minyak atsiri	
6	Jiang et al (2013)	- Statistical Method	V	V	V		- Indikator daya saing	Industri Perkapalan	Model ini belum mengakomodasi ukuran kapal dan rentang waktu tertentu, sehingga nilai tukar mata uang tidak dapat terukur. Namun model yang dikembangkan akan menjadi input dalam penelitian.





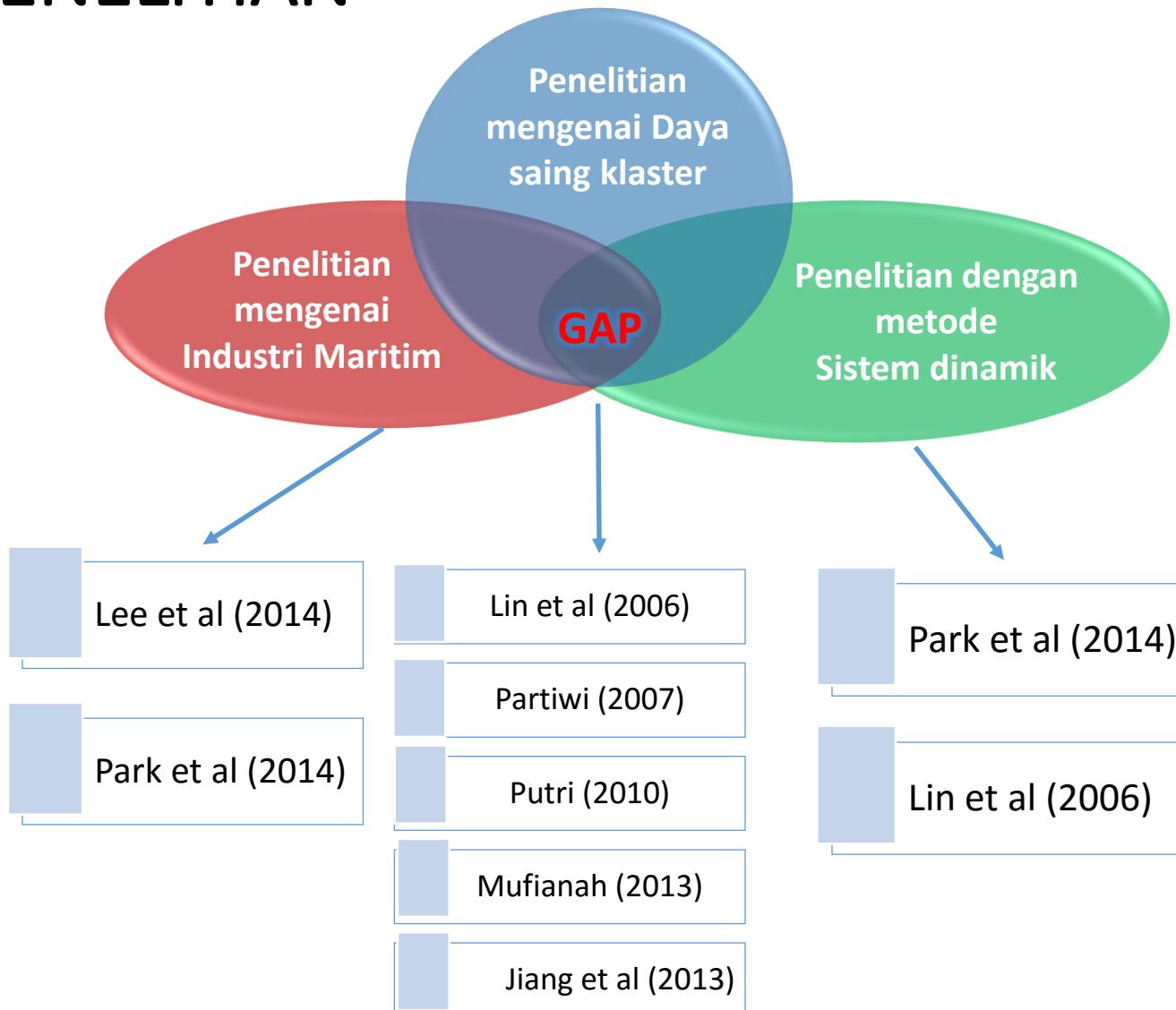
# PENELITIAN SEBELUMNYA

7	Lee et al (2014)	- Delphi - AHP	V	V	V		- Indikator Daya saing - regional klaster	Klaster Industri Perkapalan	Mengakomodasi kedinamisan perubahan dari kondisi faktor-faktor daya saing dari masing-masing negara yang diuji
8	Park et al (2014)	- Sistem dinamik			V	V	- ruang lingkup penelitian	Industri Perkapalan	Model yang dihasilkan belum mengakomodasi faktor keuangan dan lingkungan investasi eksternal
9	Pratiwi (2016)	- Business Model Canvas (BMC)  - Indikator Daya saing klaster  - Sistem dinamik	V	V	V	V		Klaster Industri Perkapalan Jawa Timur	





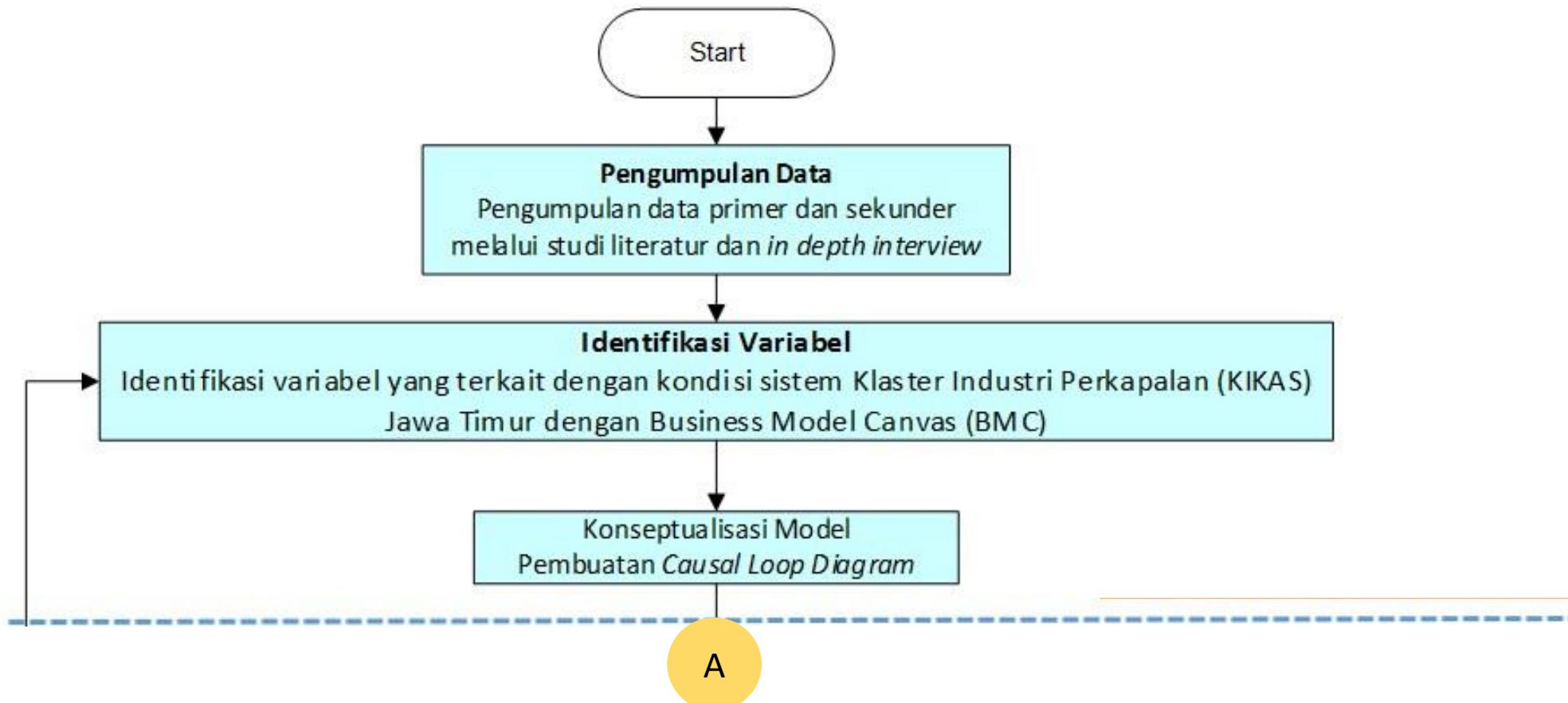
# GAP PENELITIAN





# FLOWCHART PENELITIAN

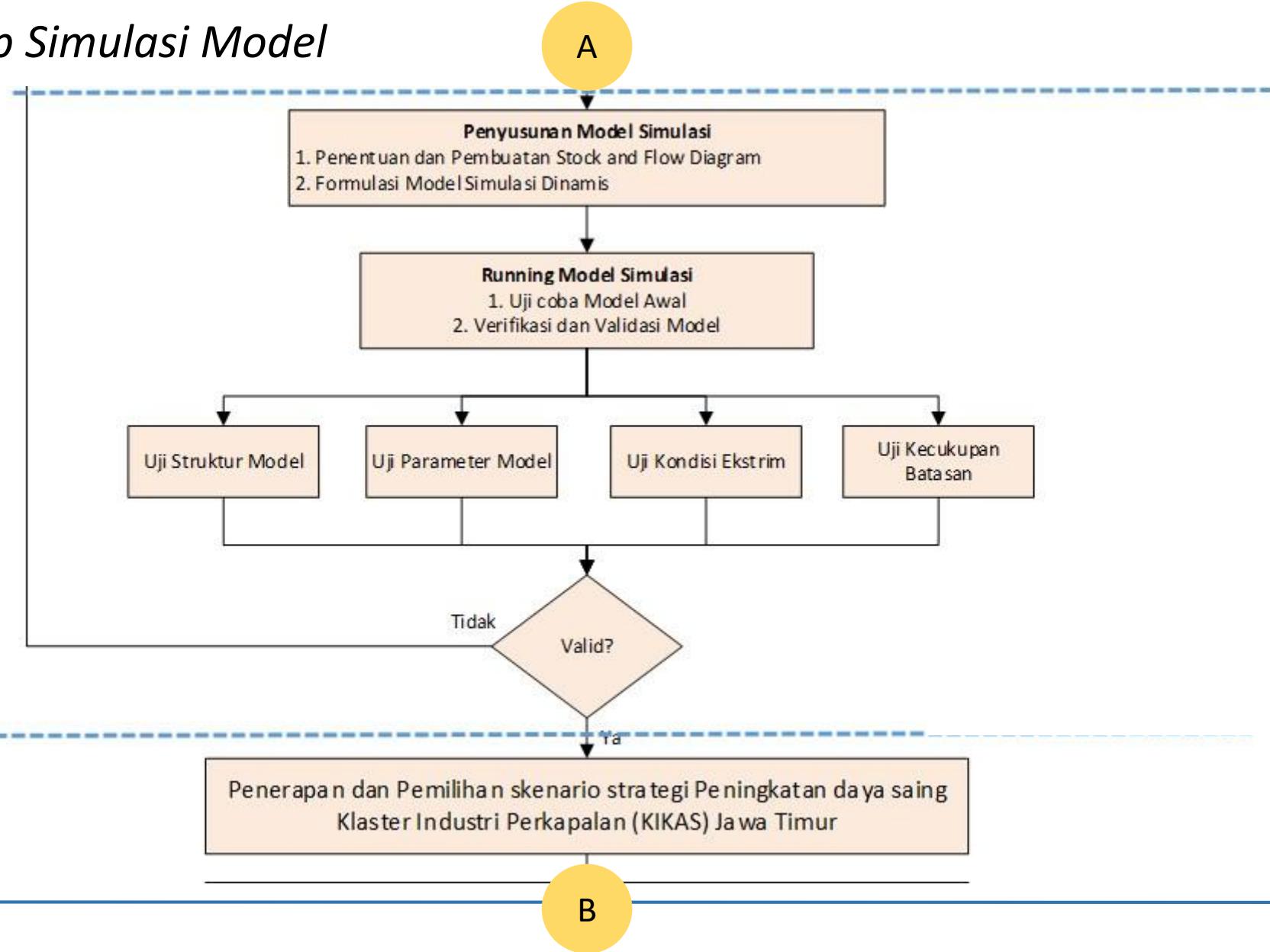
## Tahap Identifikasi Variabel dan Konseptualisasi Model





# FLOWCHART PENELITIAN

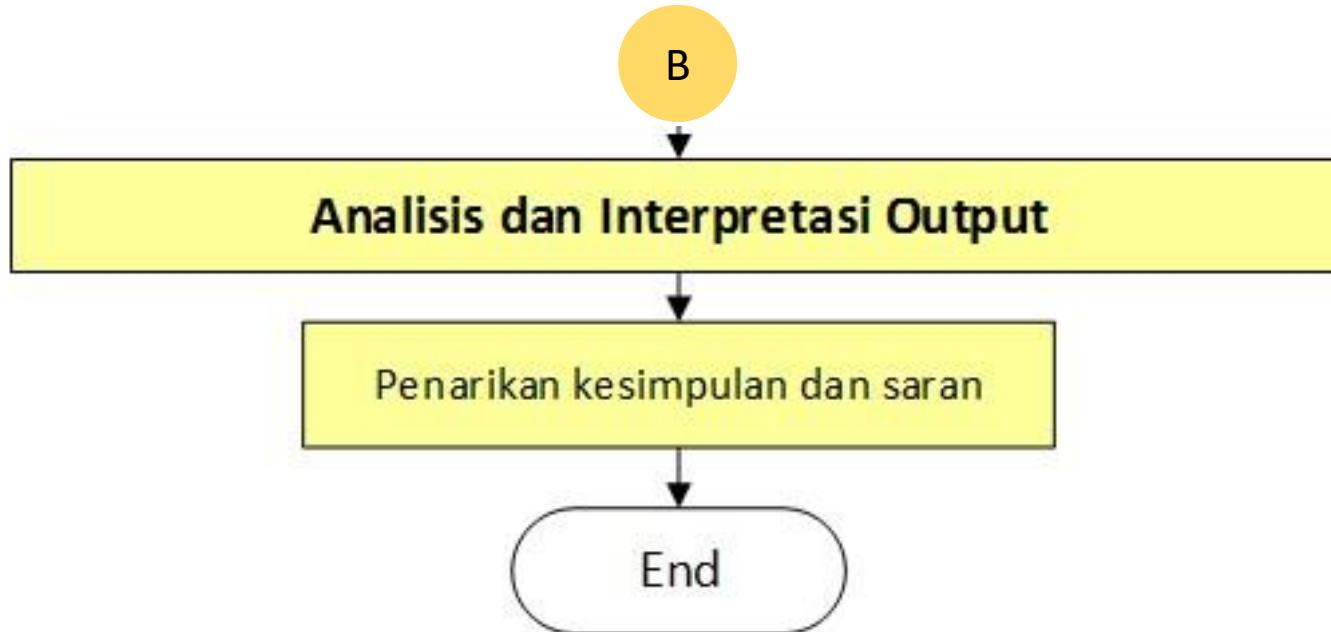
## Tahap Simulasi Model





# FLOWCHART PENELITIAN

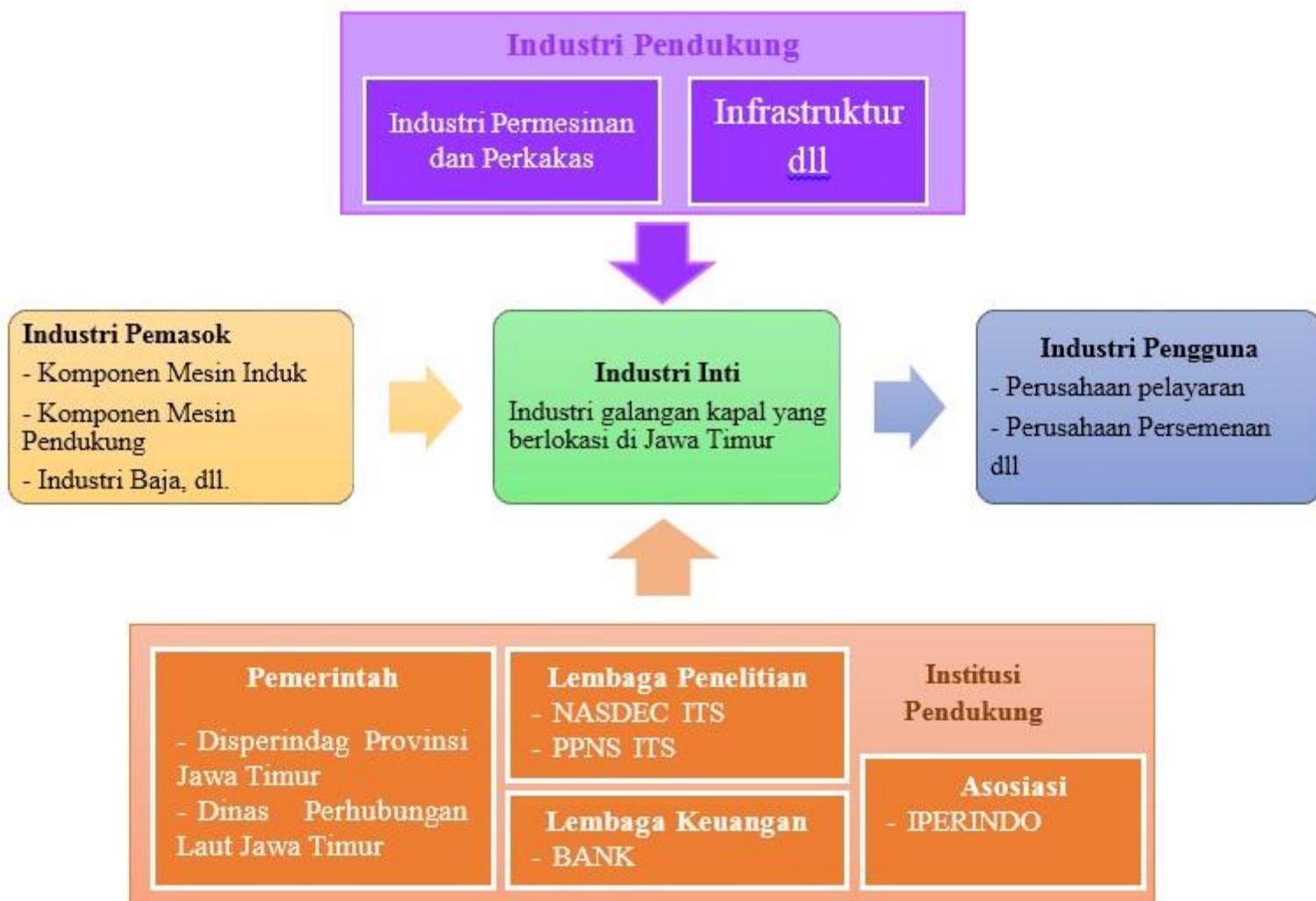
*Tahap Analisis Dan Interpretasi Output*





# IDENTIFIKASI SISTEM AMATAN

## *Model KIKAS Jawa Timur*





# IDENTIFIKASI SISTEM AMATAN

## *Analisis Kebutuhan Elemen KIKAS Jawa Timur*

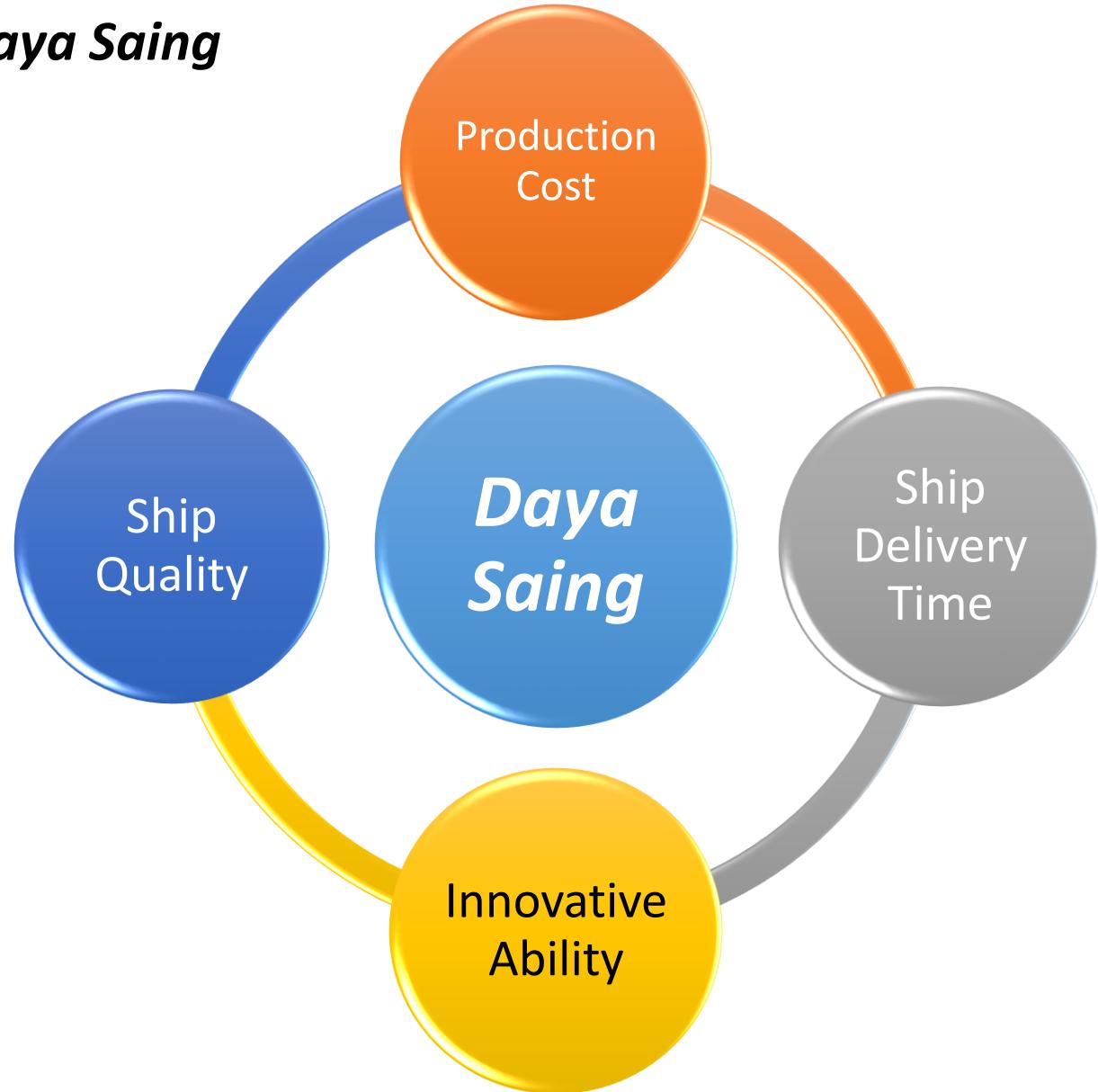
Elemen Klaster	Kebutuhan
Industri Inti	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kemudahan pasokan bahan baku</li><li>• Harga bahan baku yang kompetitif</li><li>• Peningkatan kapasitas produksi</li><li>• Peningkatan Marketshare</li><li>• Peningkatan pendapatan</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peningkatan pendapatan</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peningkatan marketshare</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Harga jual bahan baku yang stabil</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kualitas kapal yang baik</li><li>• <i>After sales service</i> yang baik</li><li>• Harga kapal kompetitif dibanding kapal impor</li><li>• Peningkatan kualitas desain</li></ul>
Industri Pendukung	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peningkatan pendapatan</li><li>• Peningkatan marketshare</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peningkatan pendapatan daerah dan negara</li><li>• Perkembangan subsektor/sektor Industri Maritim terkait karena peningkatan daya saing Industri perkapalan</li><li>• Penyerapan tenaga kerja</li></ul>





# IDENTIFIKASI SISTEM AMATAN

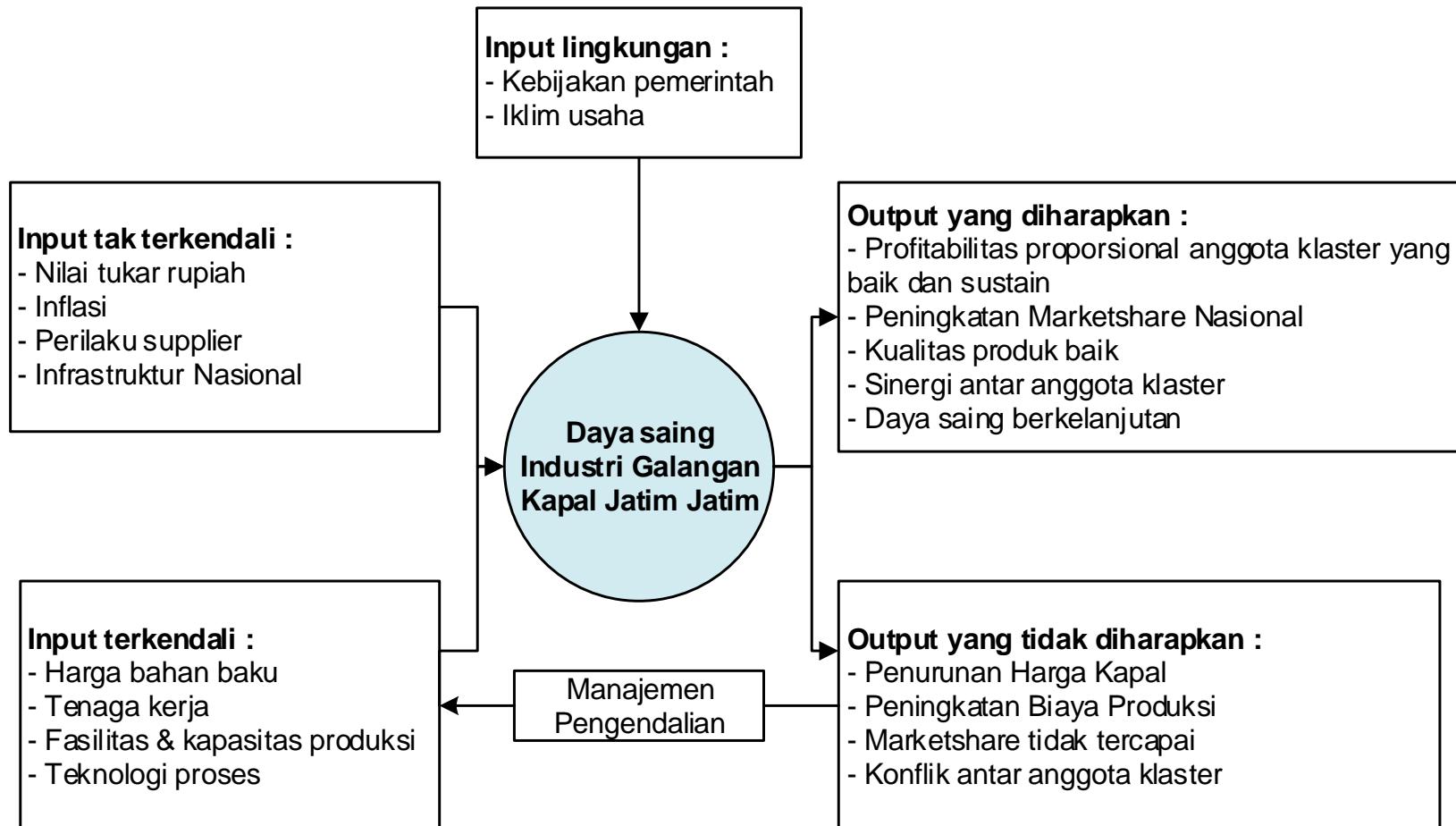
## *Komponen Daya Saing*





# KONSEPTUALISASI MODEL

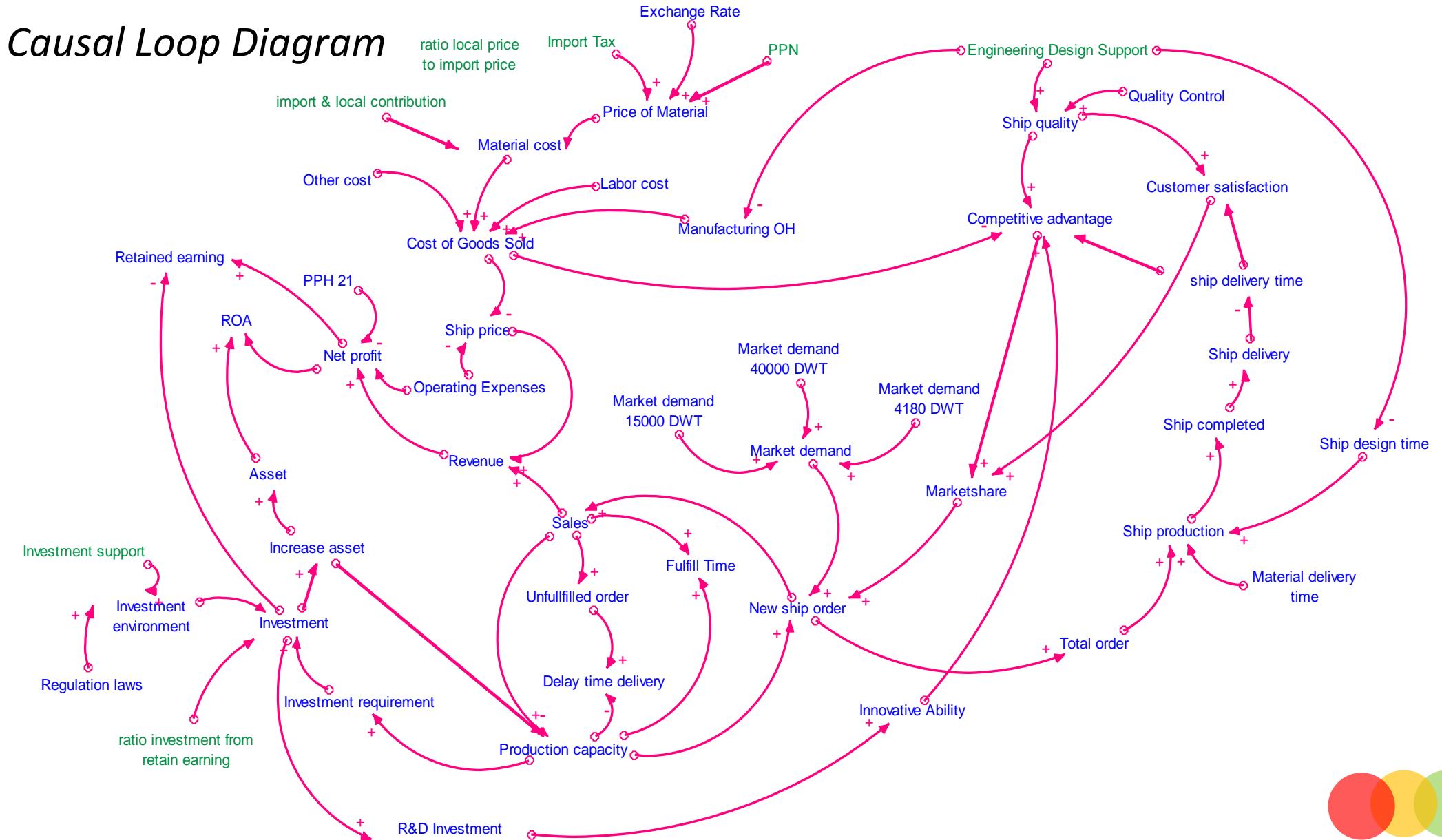
## *Input Output Diagram*

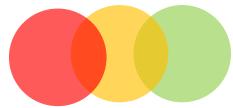




# KONSEPTUALISASI MODEL

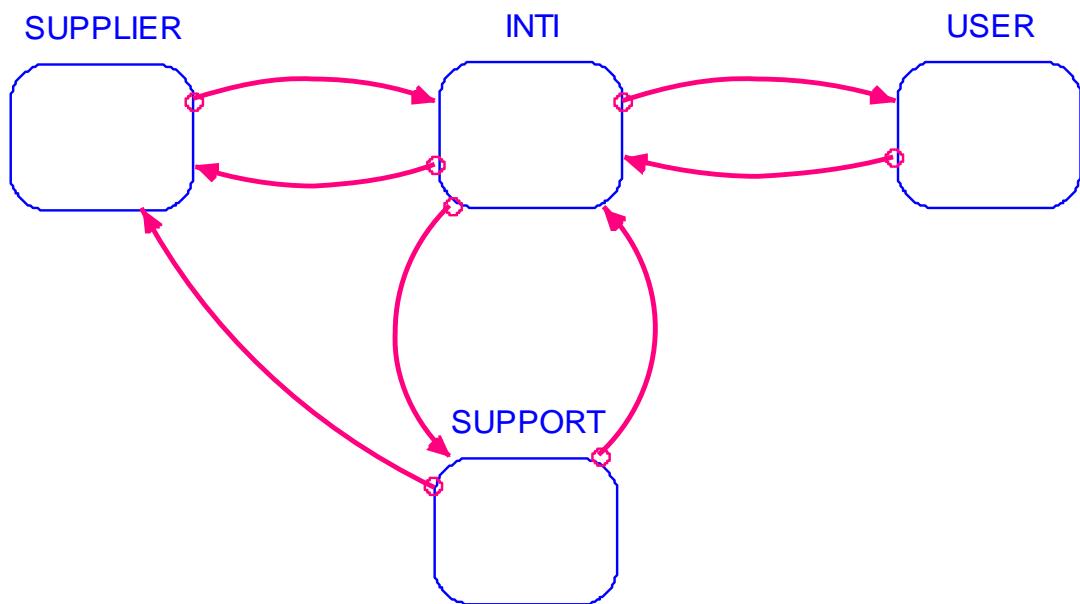
## Causal Loop Diagram





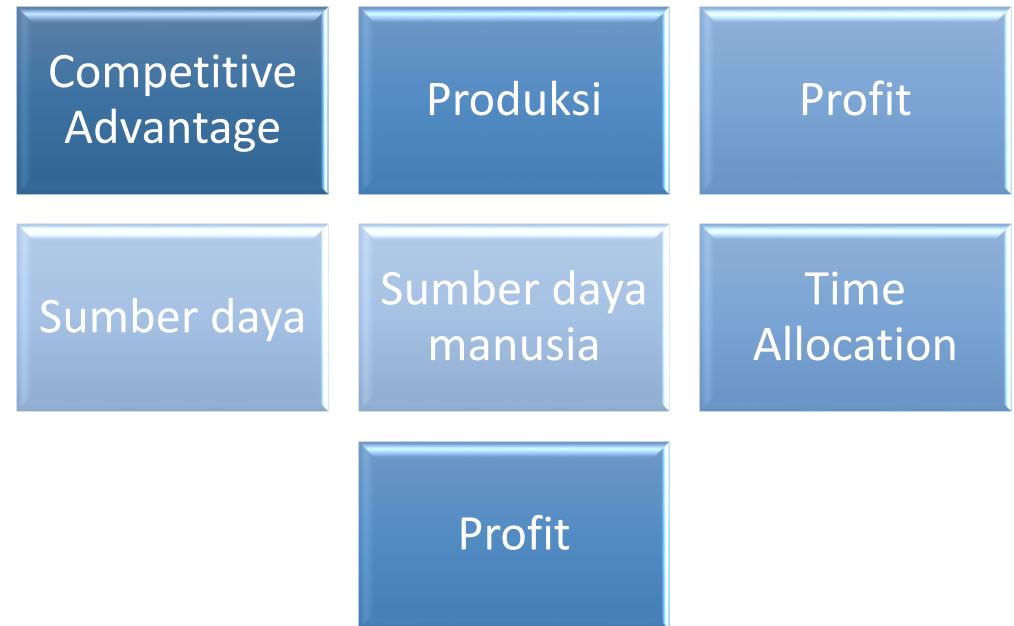
# KONSEPTUALISASI MODEL

*Stock and Flow Diagram*



*Model Utama Sistem KIKAS*

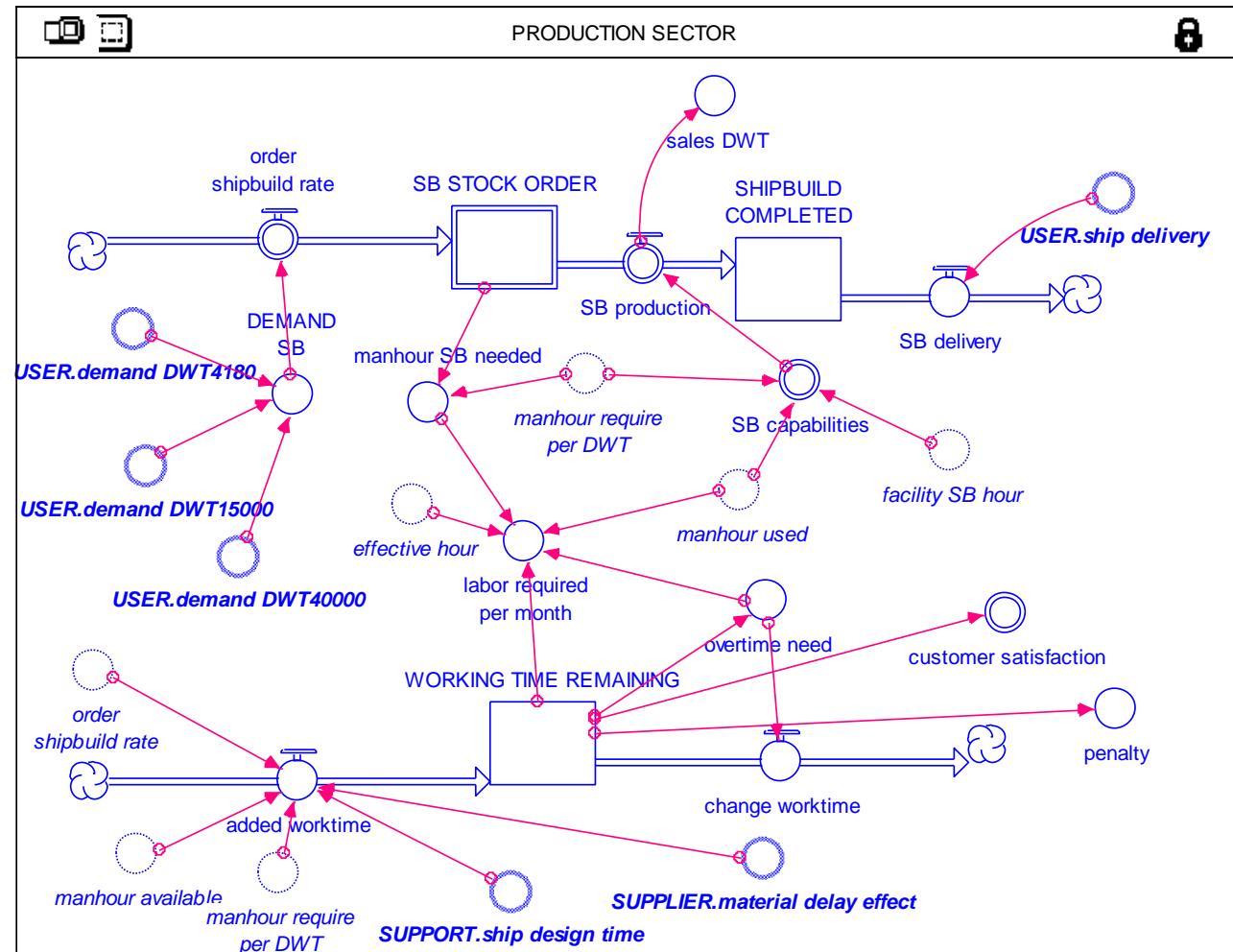
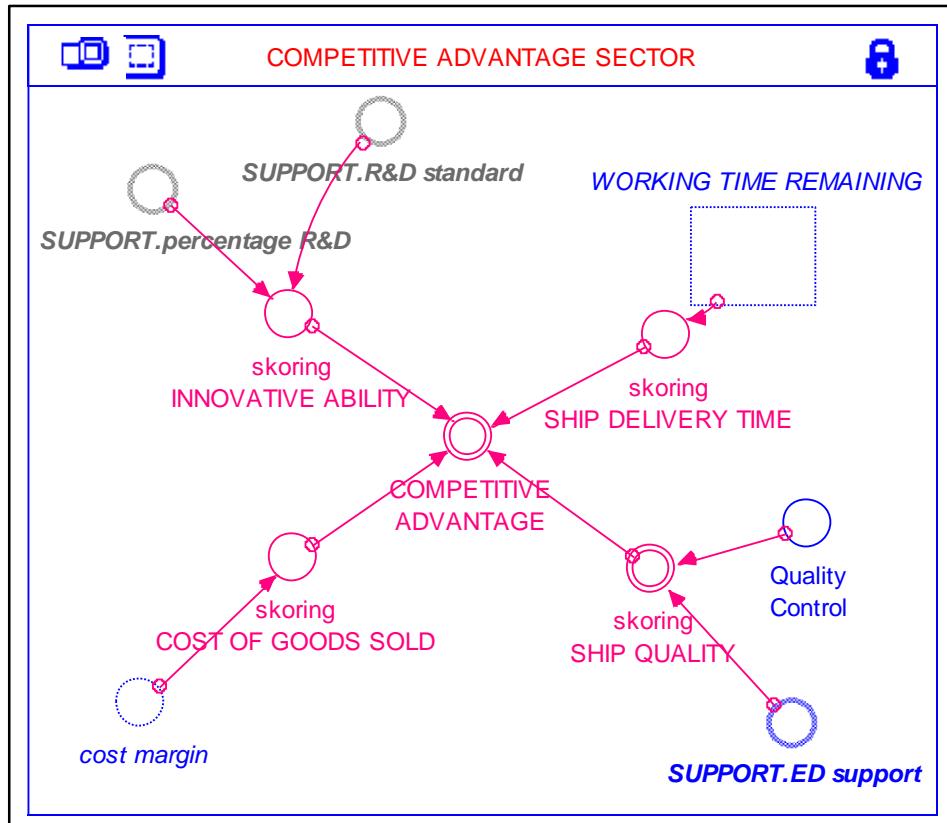
*Sektor Sub-Model Industri Inti:*

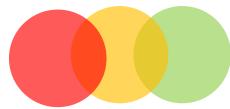




# KONSEPTUALISASI MODEL

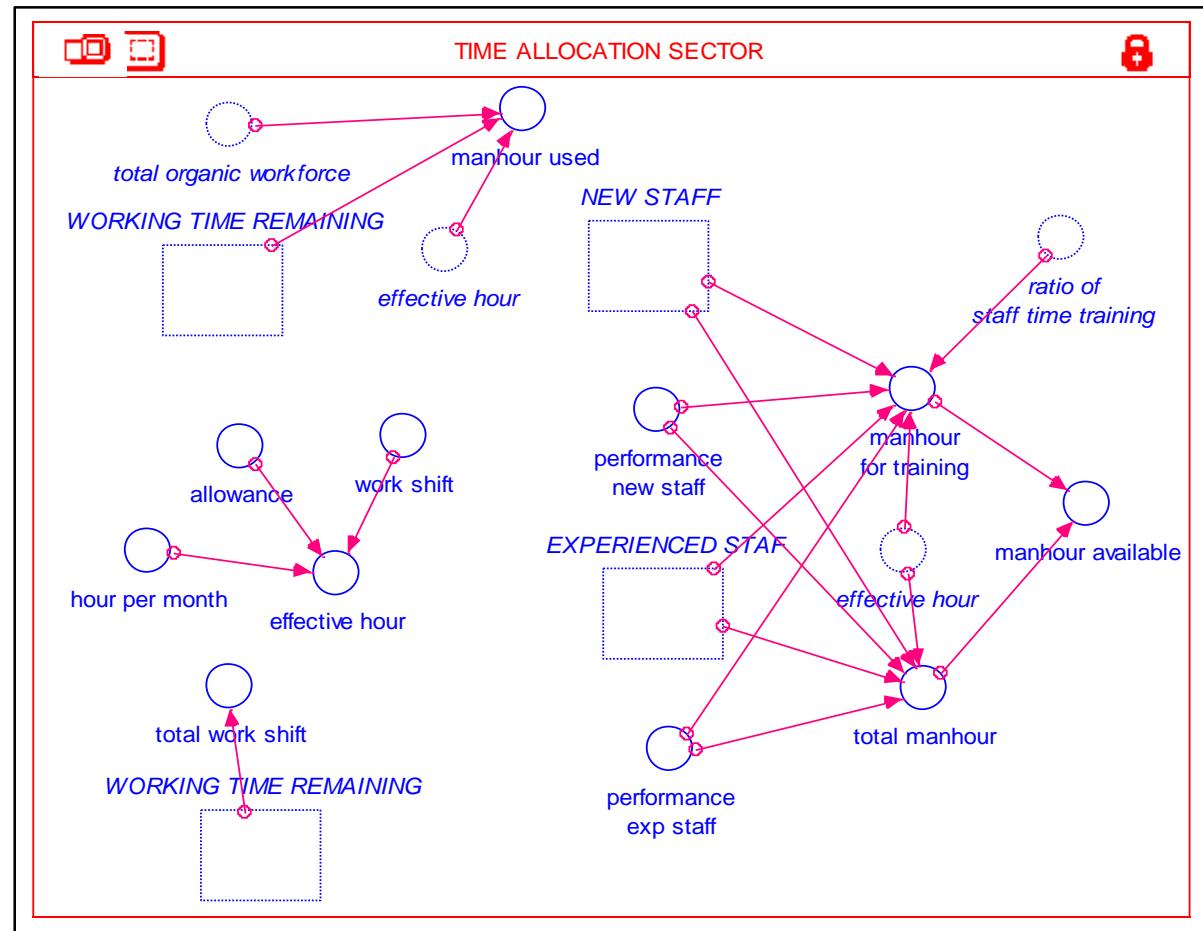
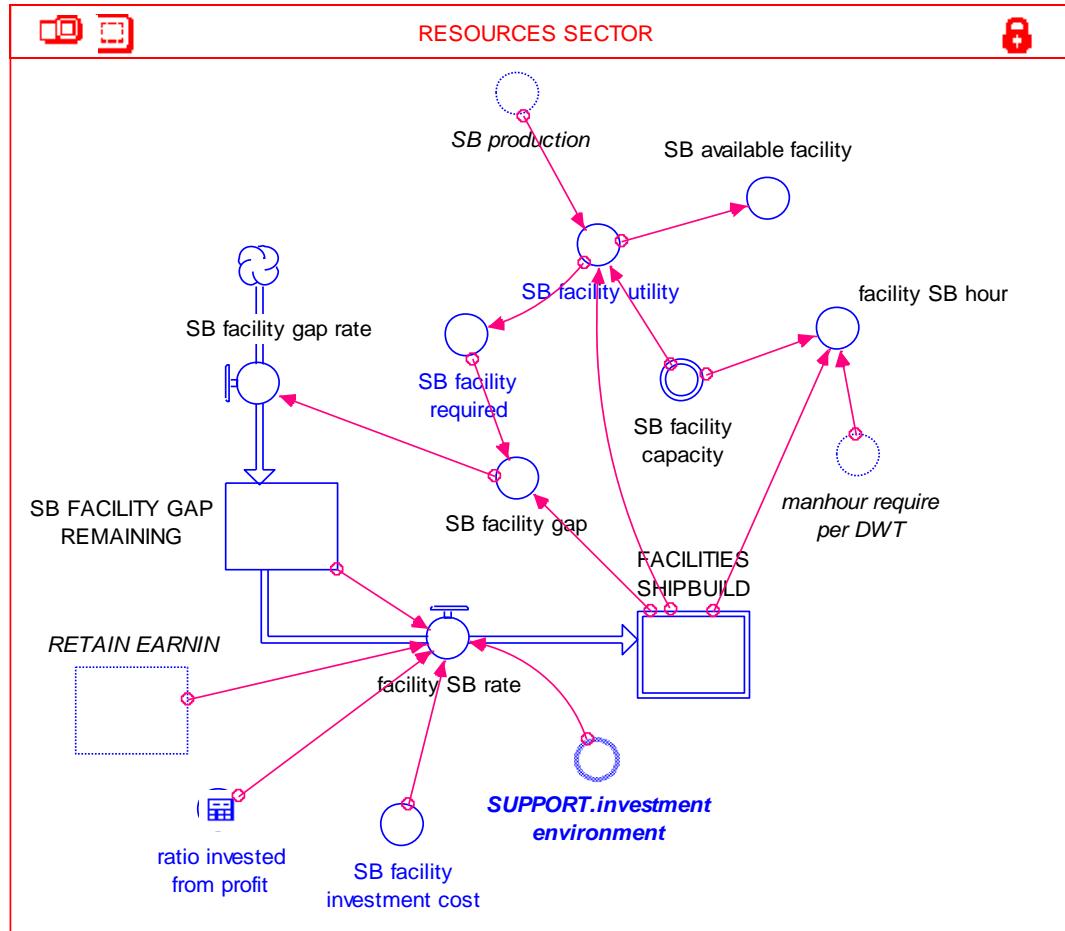
## *Stock and Flow Diagram – Sub-Model Industri Inti*

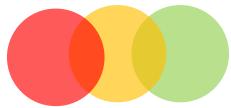




# KONSEPTUALISASI MODEL

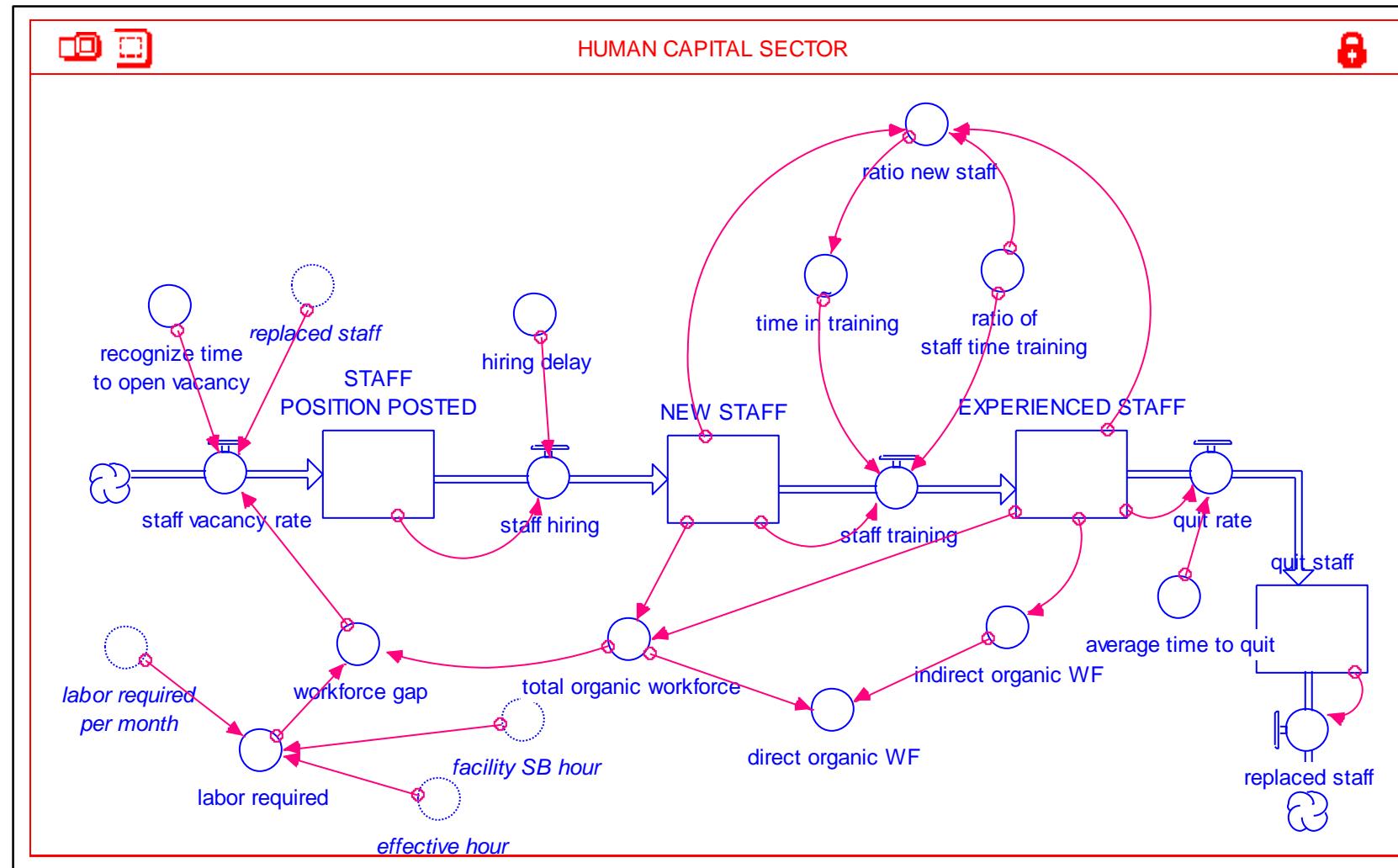
## Stock and Flow Diagram – Sub-Model Industri Inti

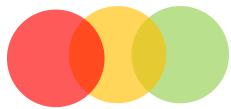




# KONSEPTUALISASI MODEL

## Stock and Flow Diagram – Sub-Model Industri Inti

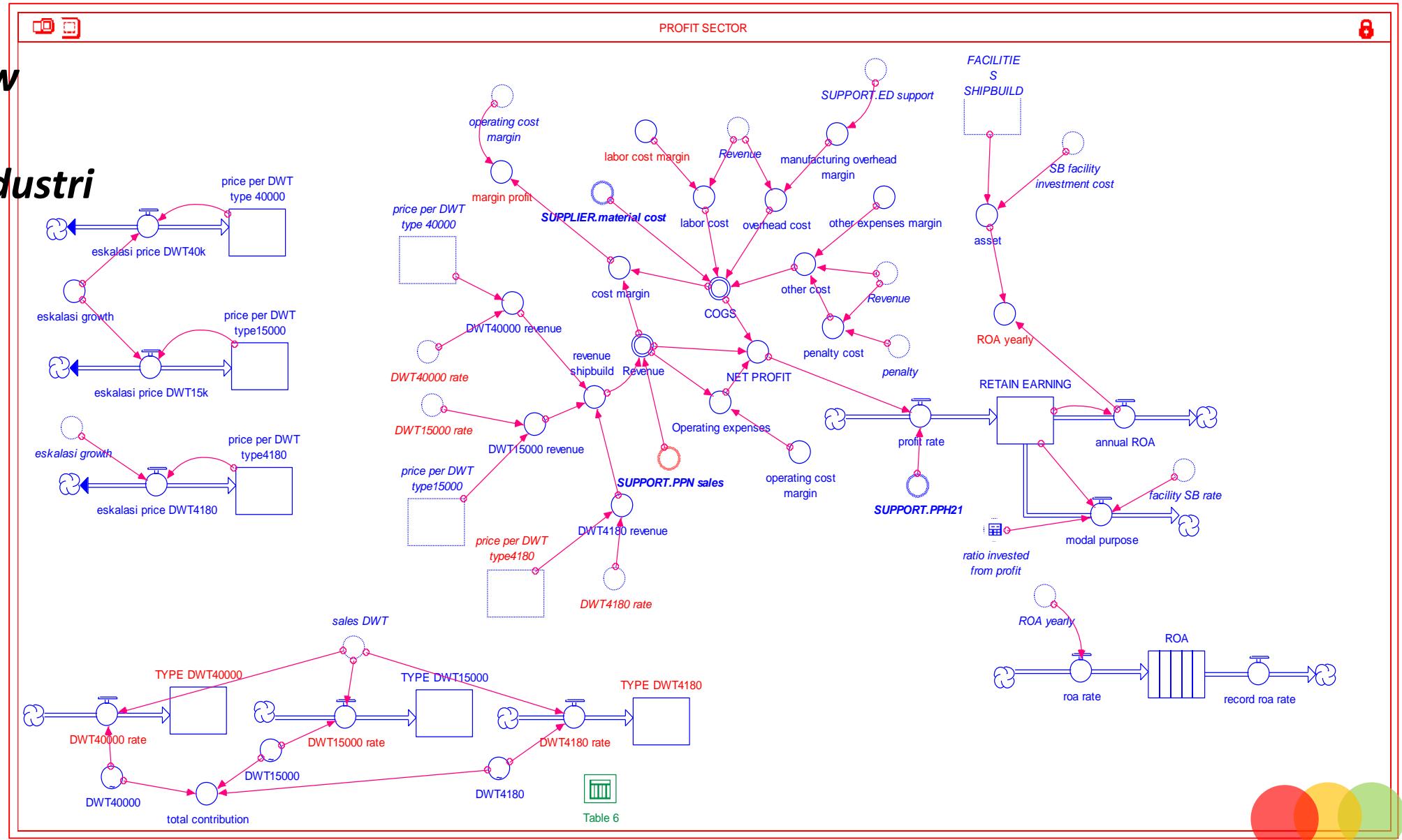


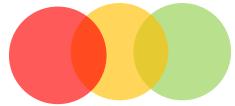


# KONSEPTUALISASI MODEL

**Stock and Flow**

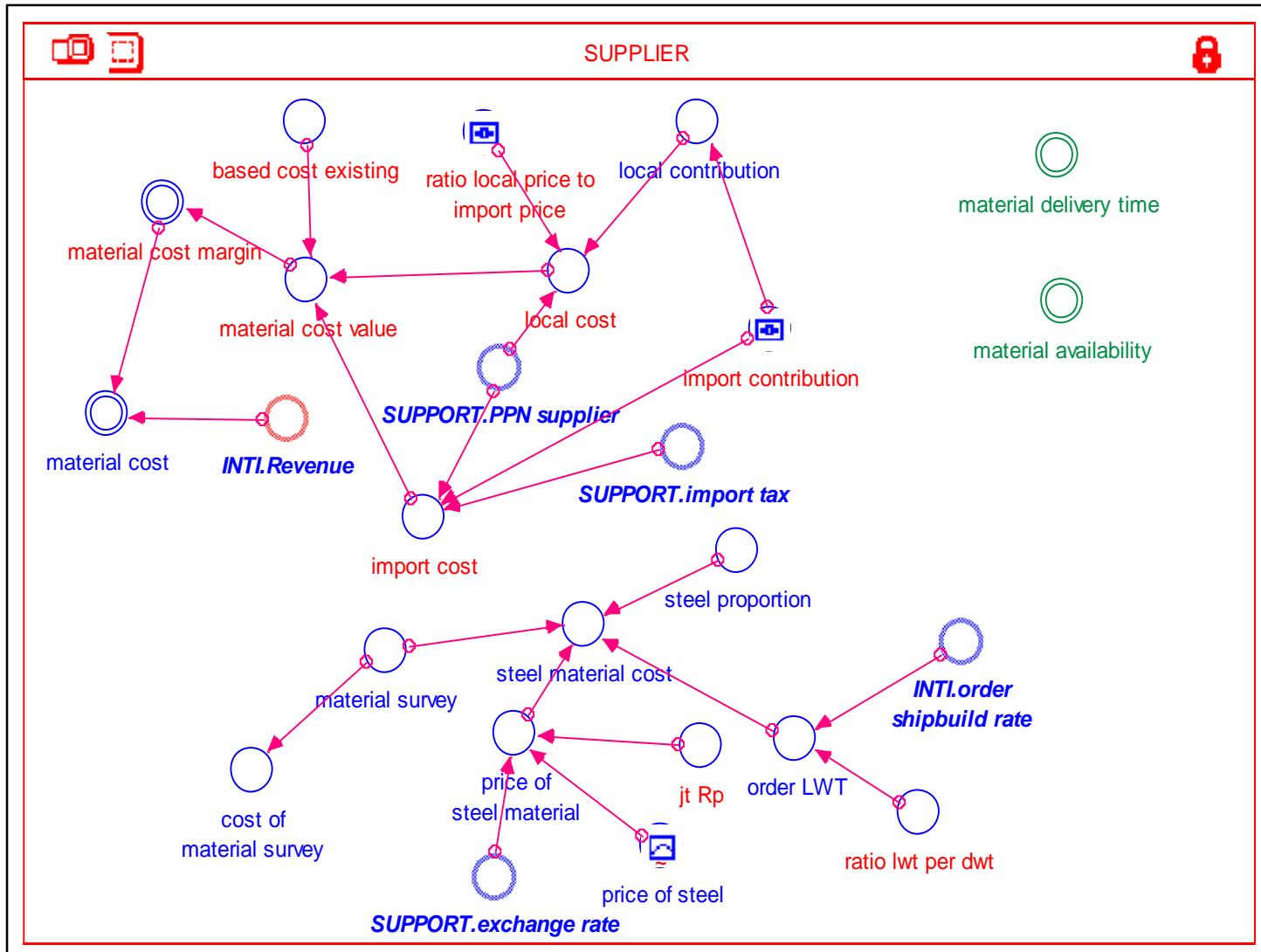
**Diagram –  
Sub-Model Industri  
Inti**





# KONSEPTUALISASI MODEL

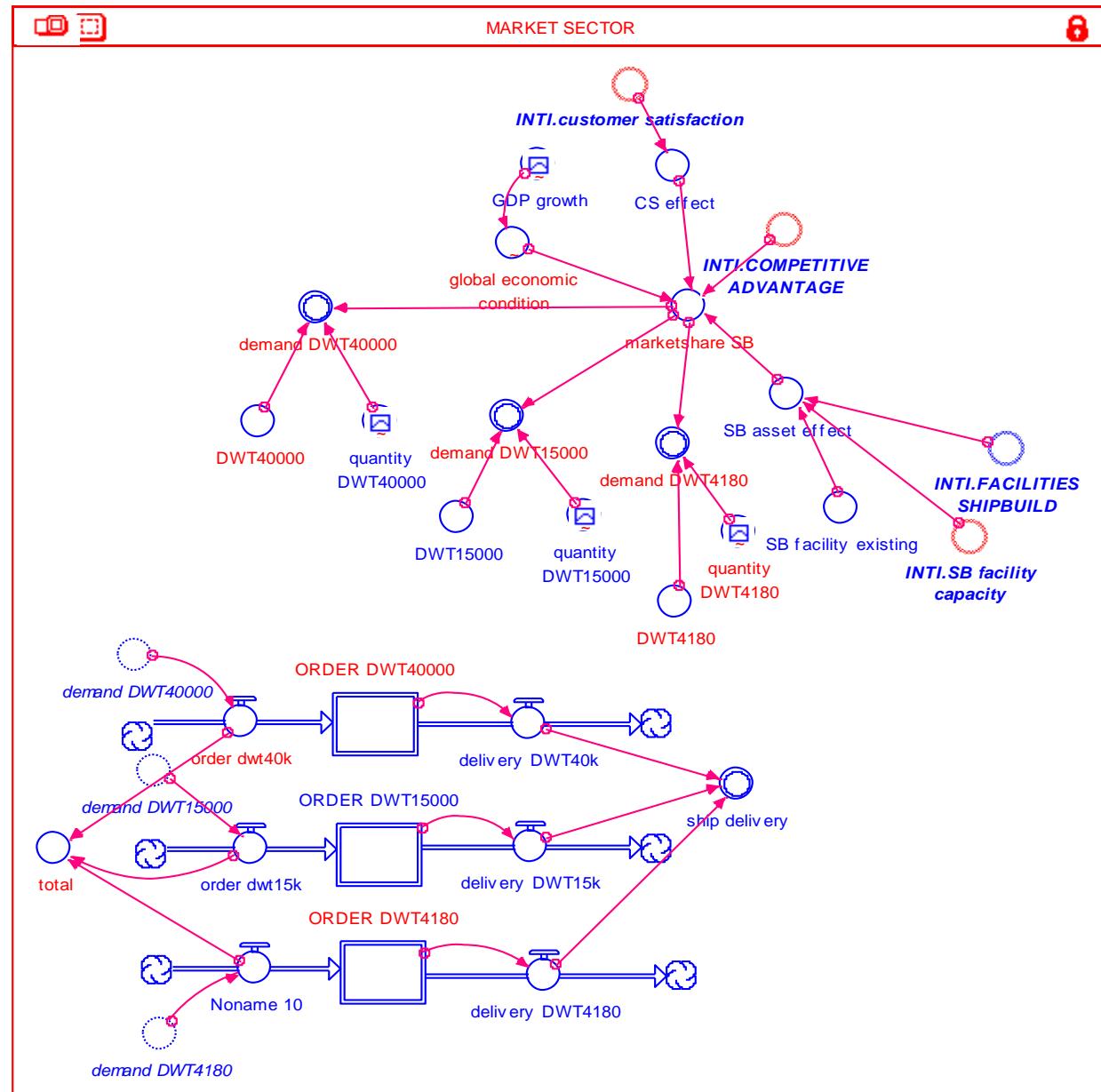
## Stock and Flow Diagram – Sub-Model Industri Pemasok

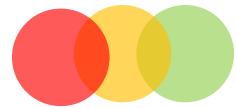




# KONSEPTUALISASI MODEL

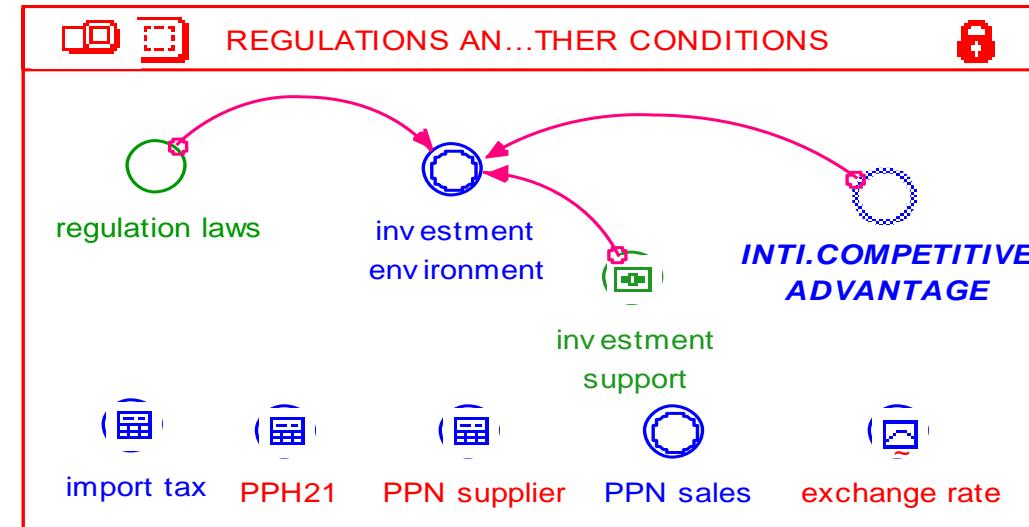
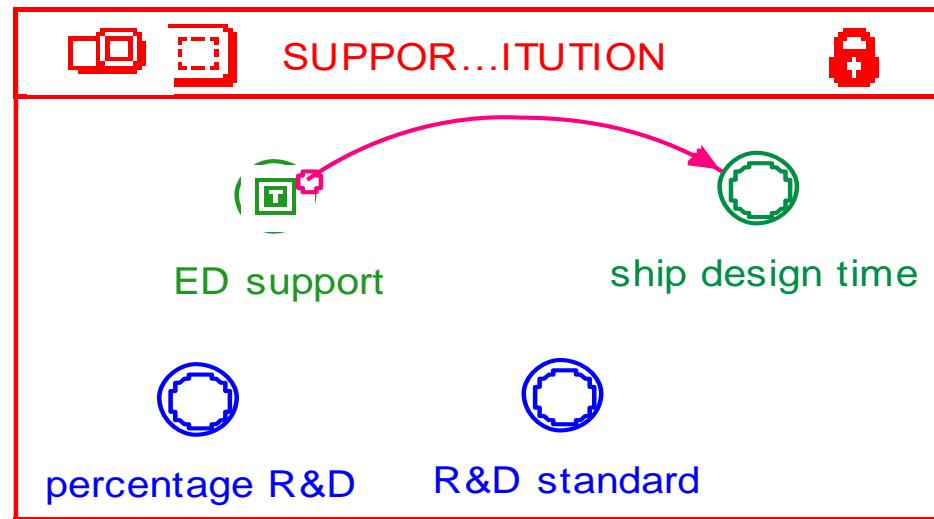
*Stock and Flow  
Diagram –  
Sub-Model Industri  
Pengguna*

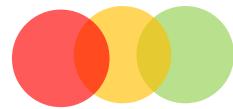




# KONSEPTUALISASI MODEL

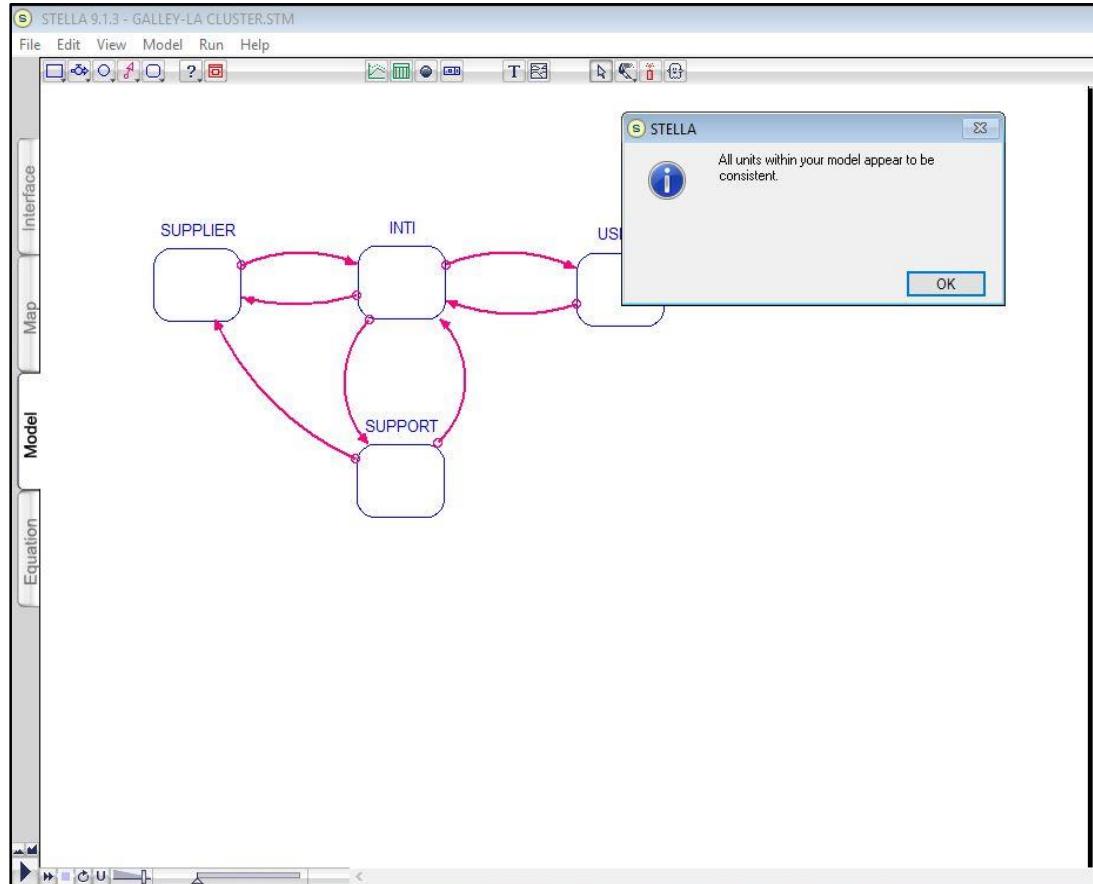
*Stock and Flow Diagram – Sub-Model Industri & Institusi Pendukung*



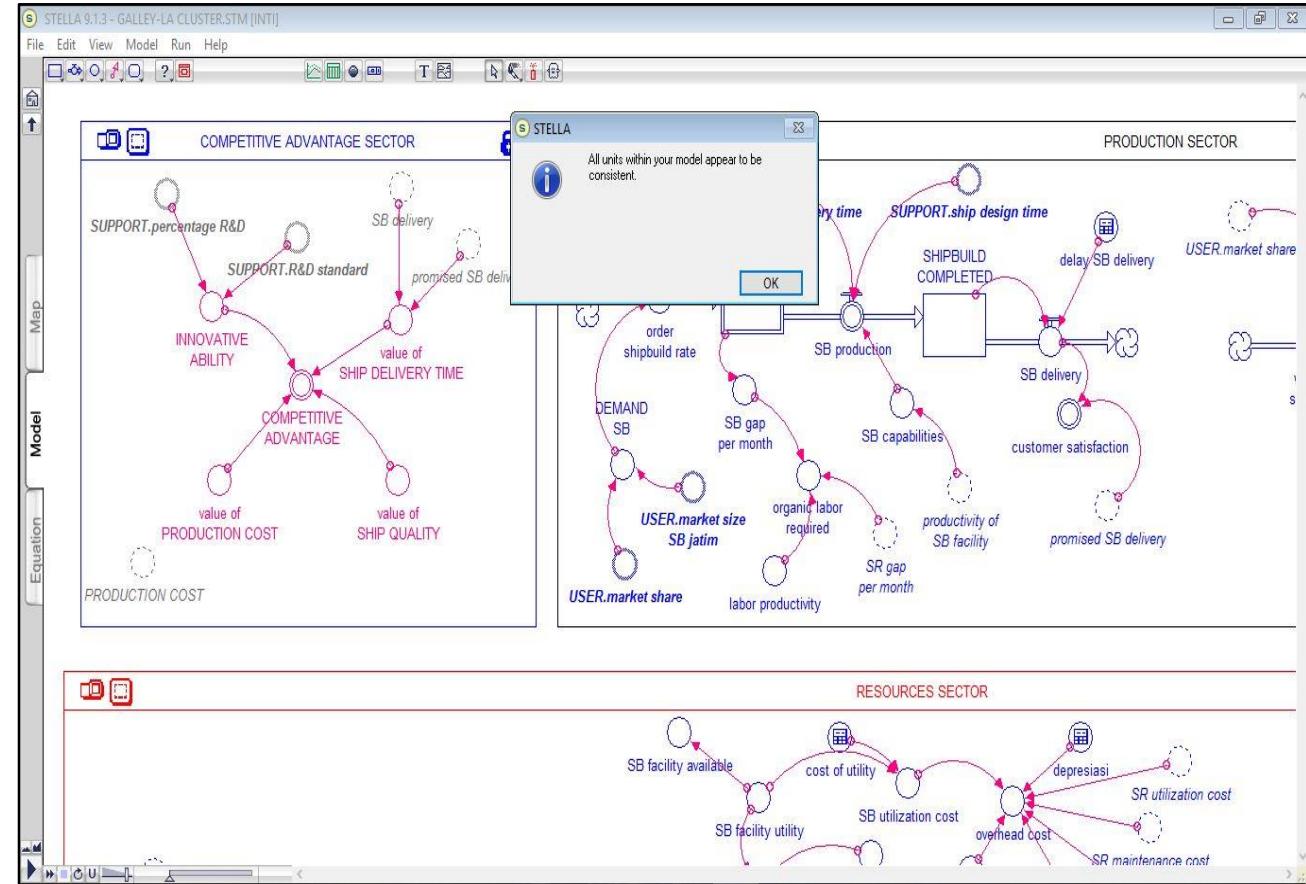


# MODEL SIMULASI

## Verifikasi Model – Cek Unit

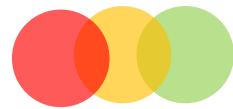


Hasil Cek Unit Model Utama



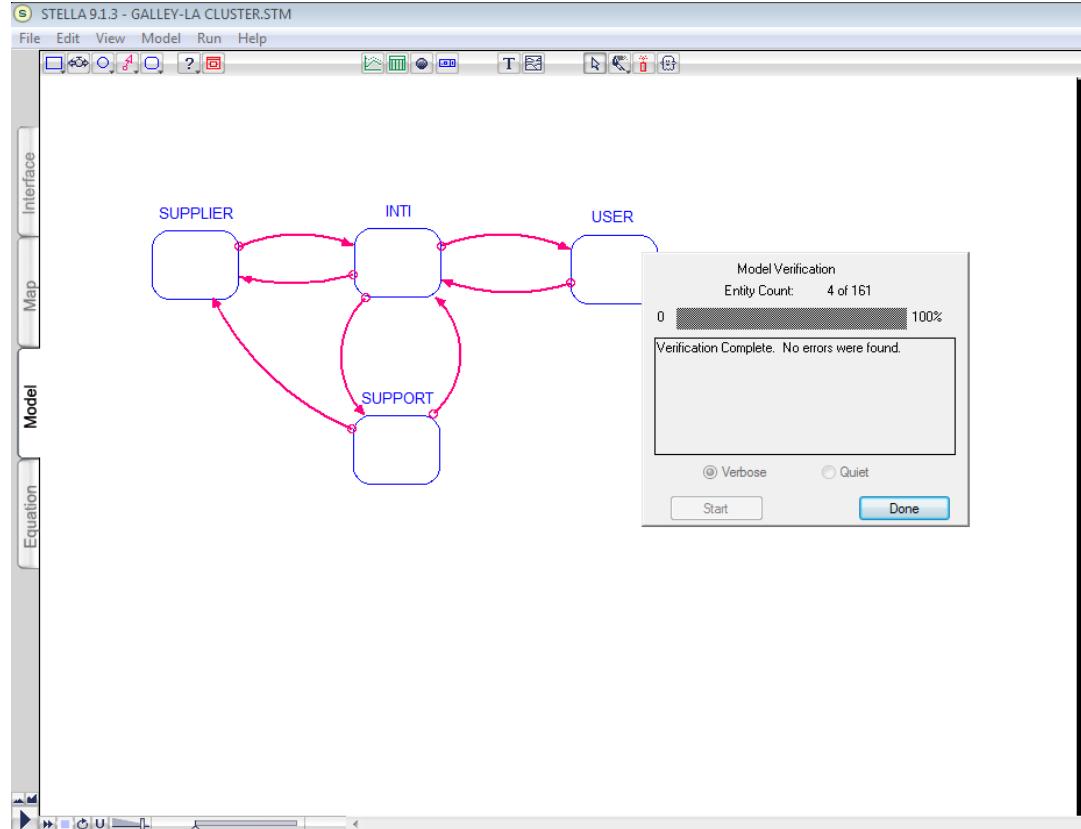
Hasil Cek Unit Sub-Model Produktivitas



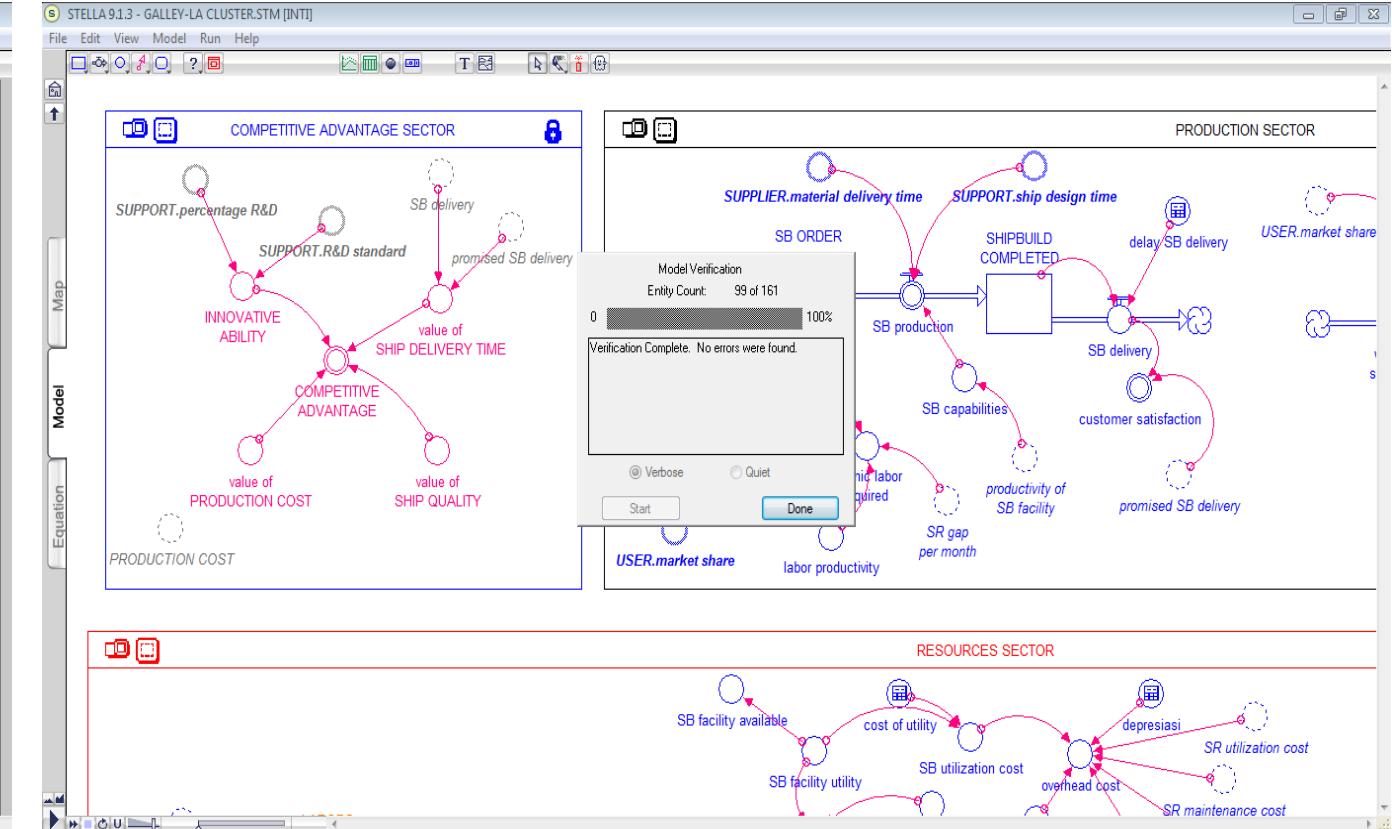


# MODEL SIMULASI

## Verifikasi Model – Cek Error



Hasil Cek Error Model Utama



Hasil Cek Error Sub-Model Produktivitas





# MODEL SIMULASI

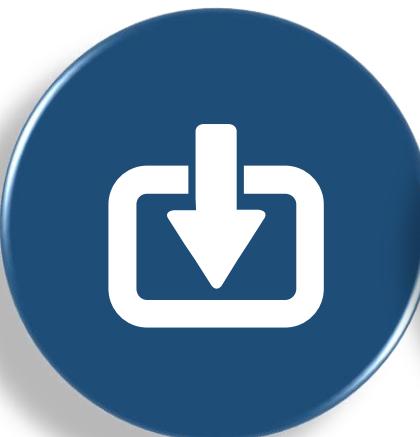
*Validasi Model*



UJI STRUKTUR  
MODEL



UJI PARAMETER  
MODEL



UJI KECUKUPAN  
BATASAN



UJI KONDISI  
EKSTREM





# MODEL SIMULASI

---

*Validasi Model*



## UJI STRUKTUR MODEL

Penyusunan model melibatkan beberapa *expert* yang memahami konsep industri perkapalan dan merupakan praktisi pada industri perkapalan Jawa Timur.

Pembuat model melakukan *in depth interview* dengan *expert* mengenai model sistem amatan .





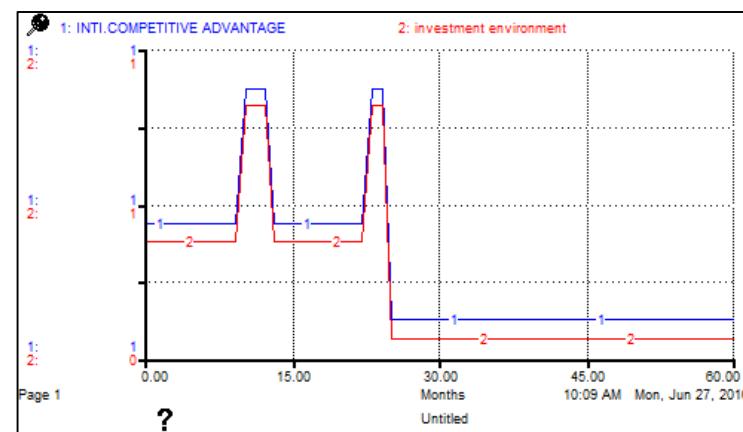
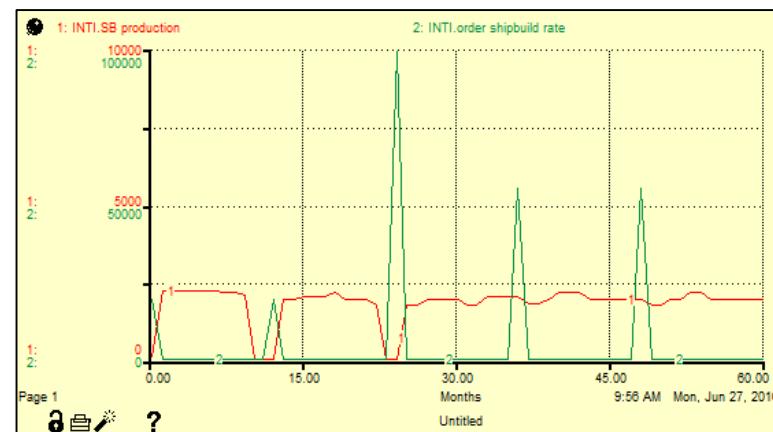
# MODEL SIMULASI

## *Validasi Model*



# UJI PARAMETER MODEL

Dilakukan dengan melihat dua atau lebih variabel yang saling berhubungan, kemudian dibandingkan antara hasil logika aktual dengan nilai simulasi modelnya.





# MODEL SIMULASI

---

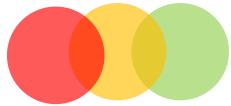
*Validasi Model*



## UJI KECUKUPAN BATASAN

Variabel yang kurang berpengaruh dihilangkan/tidak dimasukkan ke dalam model





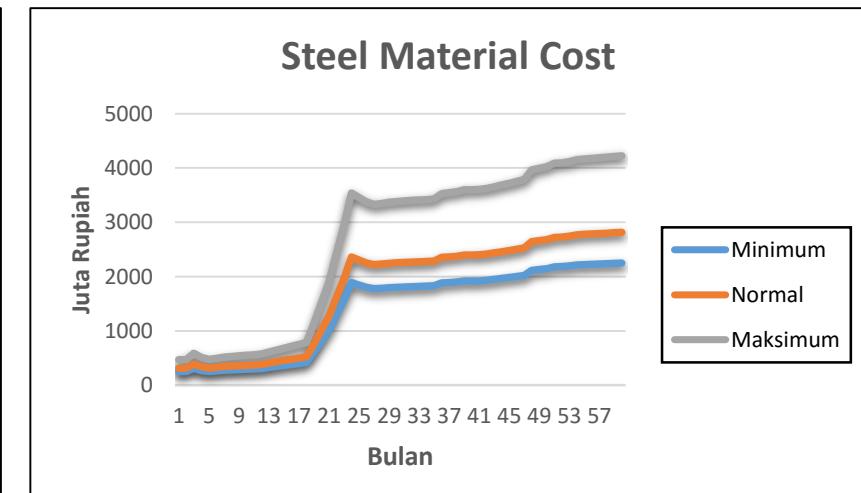
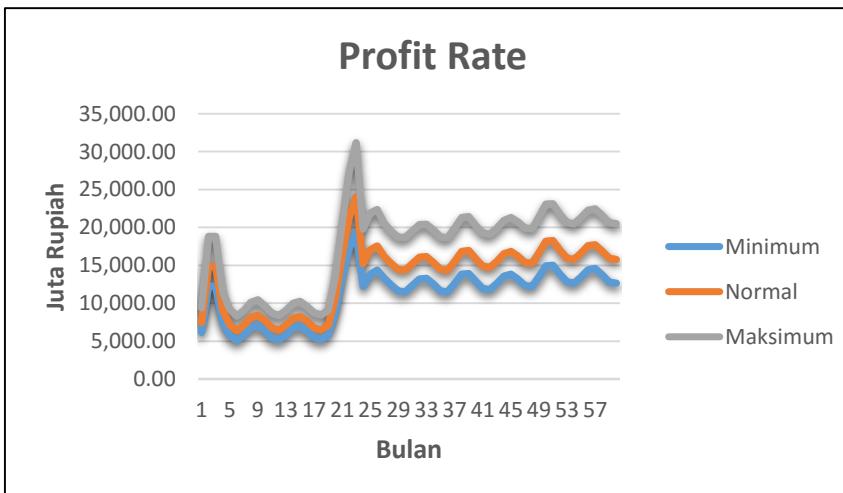
# MODEL SIMULASI

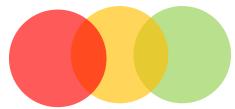
*Validasi Model*



## UJI KONDISI EKSTREM

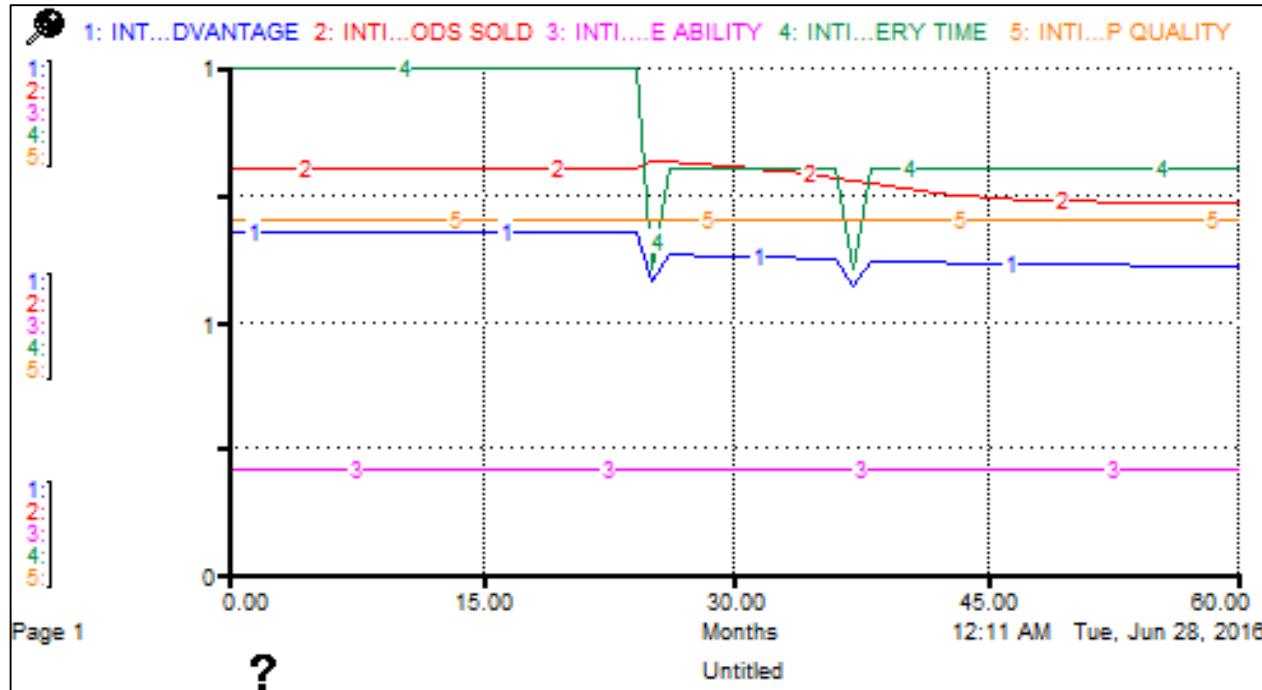
Untuk menguji apakah persamaan masih berlaku bila dimasukkan nilai ekstrim dan apakah model dapat merespon nilai ekstrim





# HASIL SIMULASI MODEL

## Sektor Competitive Advantage

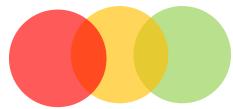


Variabel respon: competitive advantage

Variabel dependen: *innovative ability, delivery time, ship quality* dan *cost of goods sold*

Variabel kritis: delivery time





# HASIL SIMULASI MODEL

## *Sektor Profit*

Grafik Informasi Variabel Sektor Profit

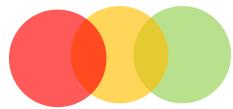


$$\text{COGS} = \text{LC} + \text{OHC} + \text{MC} + \text{OC}$$

Cost tertinggi: material cost & labor cost

Dasar ide formulasi skenario 2 & 3

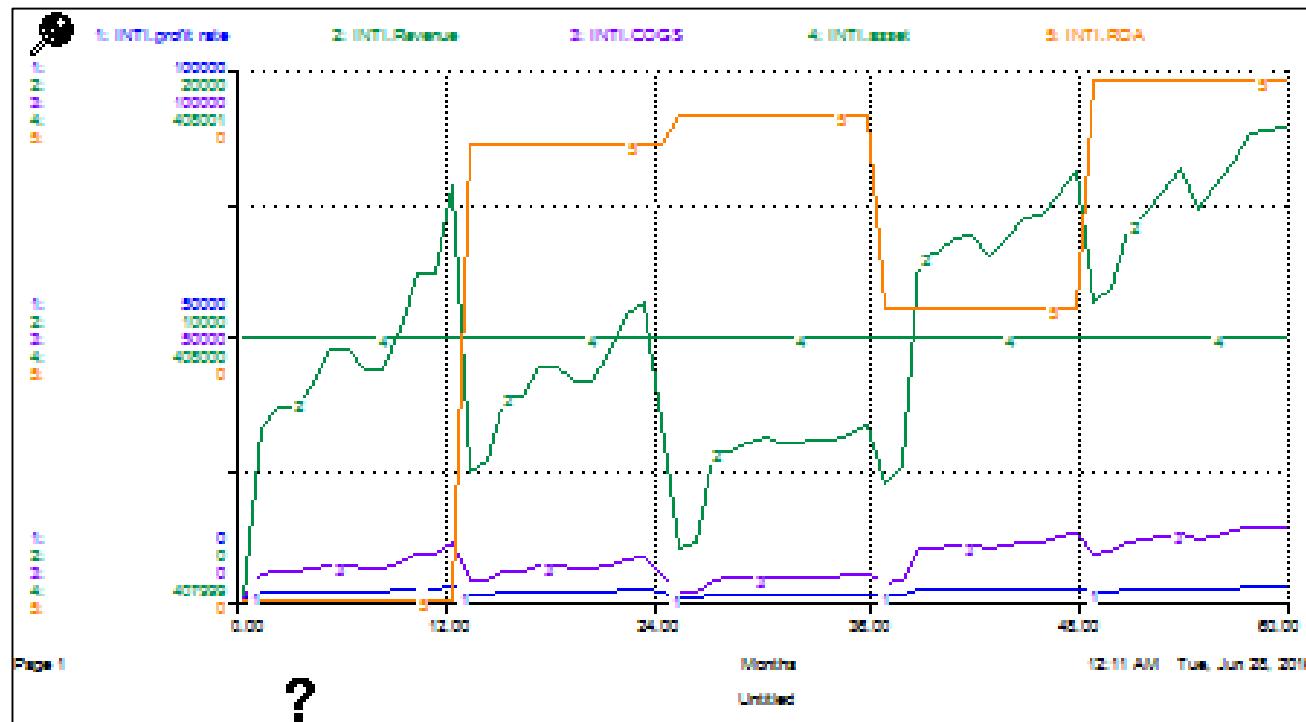




# HASIL SIMULASI MODEL

## *Sektor Profit*

### Hasil *Running Submodel Industri Inti Sektor Profit*



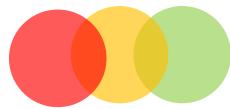
Variabel respon utama: ROA

Nilai asset dibentuk dari biaya investasi dan fasilitas shipbuild

Profit = Revenue - COGS

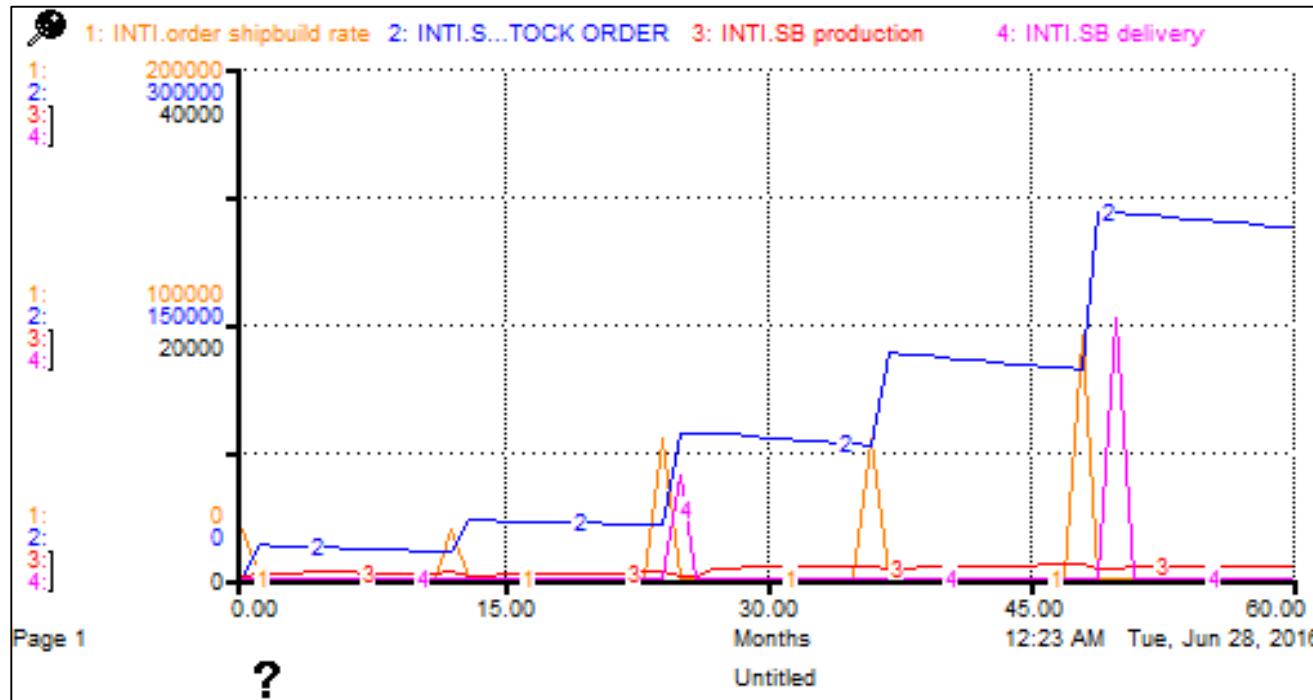
Dasar ide formulasi skenario 1 & 5





# HASIL SIMULASI MODEL

## Sektor Produksi

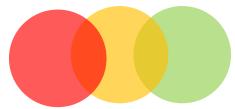


Variabel respon utama: *shipbuild delivery*

Variabel kritis: *order shipbuild rate*, *shipbuild stock order*, dan *shipbuild production*

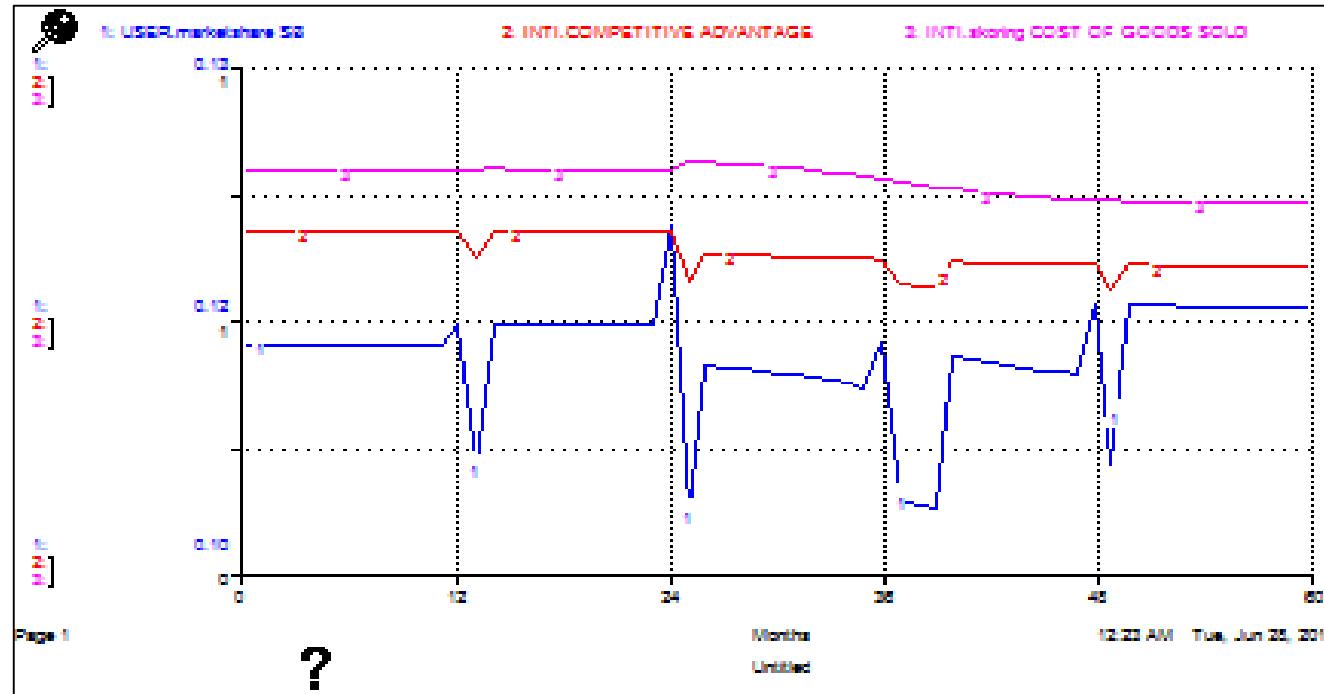
Tidak ada penambahan kapasitas, tidak ada investasi fasilitas





# HASIL SIMULASI MODEL

## Sektor Pengguna



Variabel respon utama: *marketshare shipbuild*

Variabel kritis: *competitive advantage* dan skoring COGS

Resume: untuk mempertahankan dan meningkatkan *marketshare*, maka harus mampu mempertahankan dan terus meningkatkan daya saing





# SKENARIO KEBIJAKAN

---



**#1**  
**FACILITY  
INVESTMENT**



**#2**  
**R&D  
INVESTMENT**



**#3**  
**IMPORT  
TAX**



**#4**  
**PPN**



**#5**  
**EDS**



**#6**  
**INVESTMENT  
SUPPORT**

PENINGKATAN  
RASIO INVESTASI  
FASILITAS

PENINGKATAN  
RASIO  
PERCENTAGE R&D

PERSENTASE  
PAJAK IMPOR  
KOMPONEN

PERSENTASE  
PPN

ENGINEERING  
DESIGN  
SUPPORT

PENINGKATAN  
PERSENTASE  
INVESTMENT  
SUPPORT





# SKENARIO KEBIJAKAN

---



## SKENARIO 1: PENINGKATAN RASIO INVESTASI FASILITAS

Rasio jumlah yang diinvestasikan untuk fasilitas produksi dan *repair* dengan total profit yang diperoleh.

**Peningkatan dari 20% menjadi 30%**





# SKENARIO KEBIJAKAN

---



## SKENARIO 2: PENINGKATAN RASIO PERCENTAGE R&D

Jumlah investasi yang dikeluarkan untuk riset dan pengembangan dari profit yang diperoleh.

**Peningkatan dari 0,001% menjadi 0,003%**





# SKENARIO KEBIJAKAN

---



## **SKENARIO 3: PEMBEASAN PAJAK IMPOR KOMPONEN**

Kebijakan yang mengatur seberapa besar pajak impor yang akan dibebankan pada material yang dibeli secara impor, mengingat rasio material yang diperoleh dari impor cukup besar, yakni 70% dari keseluruhan material.

**Tarif pajak eksisting: 10%**





# SKENARIO KEBIJAKAN

---



## **SKENARIO 4: PENGHAPUSAN PPN KOMPONEN**

Bea PPN komponen merupakan pajak yang dibebankan untuk pembelian komponen kapal impor.

**Tarif pajak eksisting: 10%**





# SKENARIO KEBIJAKAN

---



## SKENARIO 5: ENGINEERING DESIGN SUPPORT

Parameter kerjasama antara elemen industri inti dengan elemen institusi pendukung (NASDEC). Output harapan mempersingkat **waktu desain kapal** (*ship design time*), berkurangnya biaya ***manufacturing overhead*** untuk desain, dan peningkatan ***ship quality***.





# SKENARIO KEBIJAKAN

---



## **SKENARIO 6: PENINGKATAN PERSENTASE INVESTMENT SUPPORT**

Berupa dana dukungan investasi untuk KIKAS yaitu berupa dana sinergis, yaitu dana yang dipinjamkan dari dan untuk antar sesama anggota (dalam asosiasi maupun klaster) elemen industri inti KIKAS.





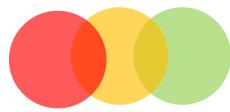
# SKENARIO KEBIJAKAN

---

## Hasil Simulasi Enam Skenario Kebijakan

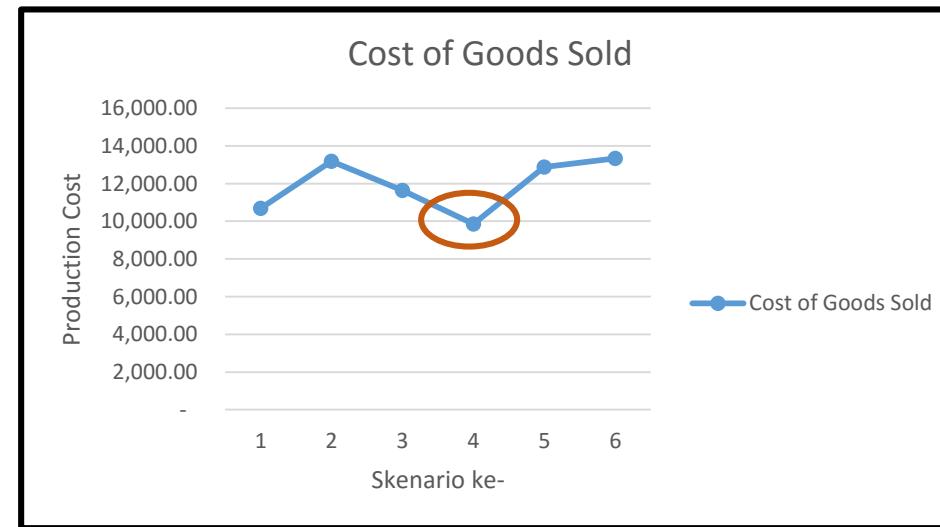
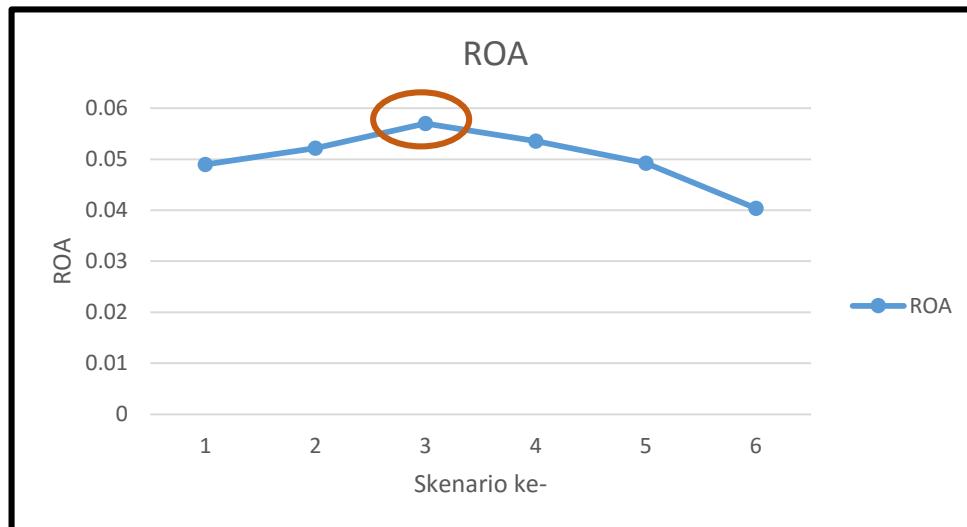
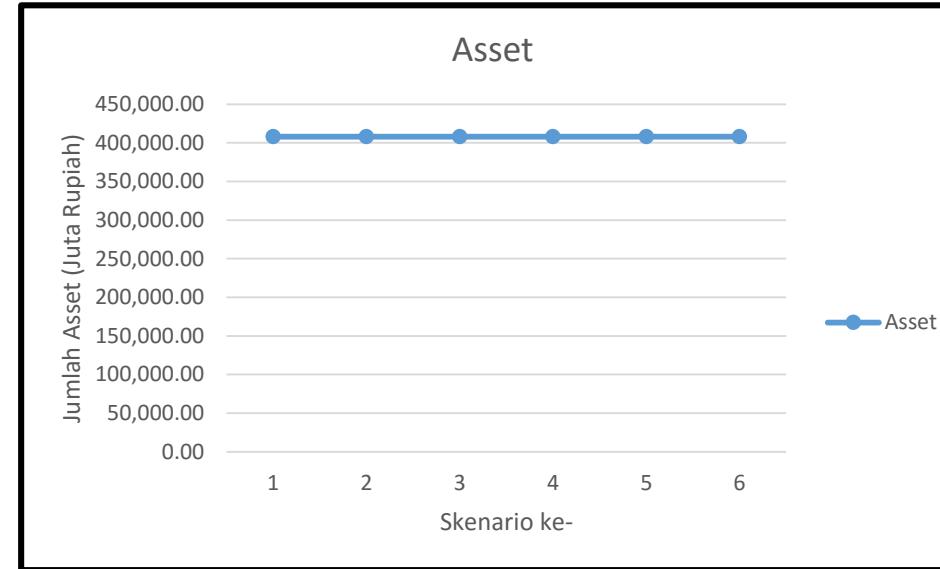
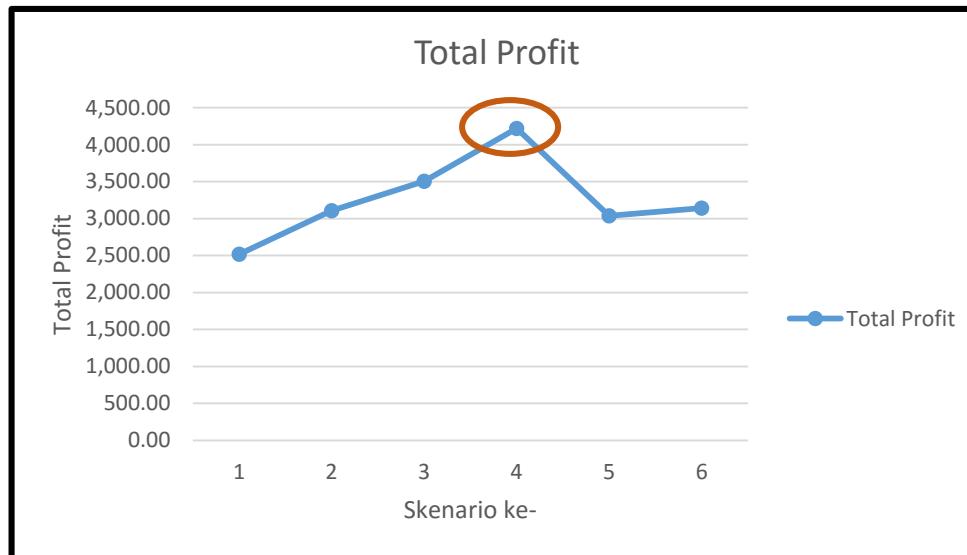
Aspek yang diteliti	Skenario 1 : Peningkatan Rasio Investasi Fasilitas	Skenario 2 : Peningkatan Rasio Percentage R&D	Skenario 3 : Penghapusan Pajak Komponen Impor	Skenario 4 : Penghapusan PPN Komponen	Skenario 5 : Engineering Design Support	Skenario 6 : Peningkatan Investment Support
Total Profit	2,517.29	3,108.15	3,504.68	4,217.70	3,039.36	3,143.21
Asset	408,000.00	408,000.00	408,000.00	408,000.00	408,000.00	408,000.00
ROA	0.049	0.0522	0.0570	0.0536	0.0492	0.0404
Cost of Goods Sold	11,366.99	13,188.02	12,323.84	14,056.11	12,878.96	13,336.79
Marketshare	0.1156	0.1347	0.1170	0.1175	0.1204	0.1156
Competitive Advantage	0.610	0.710	0.620	0.620	0.630	0.610





# SKENARIO KEBIJAKAN

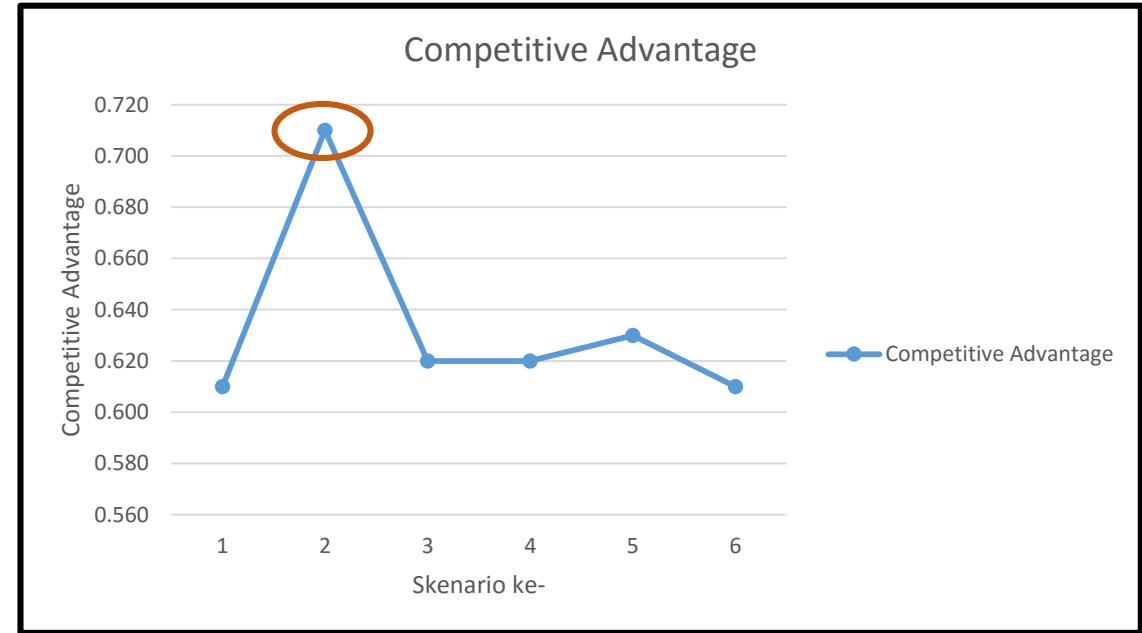
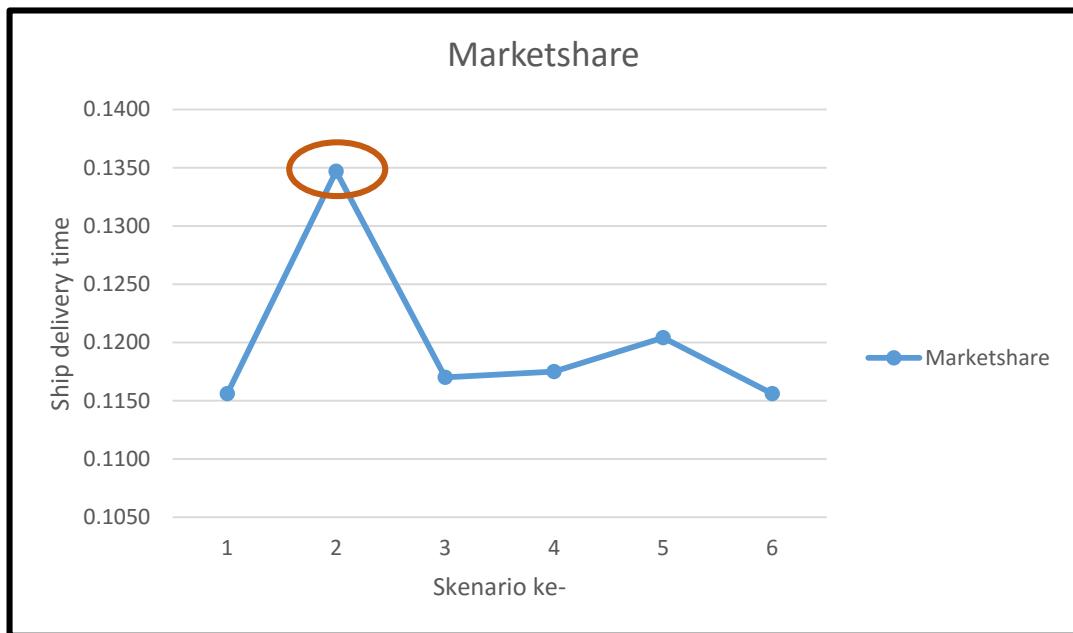
## *Kontribusi Skenario Terhadap Aspek yang Diteliti*

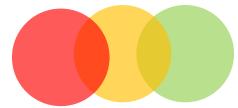




# SKENARIO KEBIJAKAN

*Kontribusi Skenario Terhadap Aspek yang Diteliti*





# SKENARIO KEBIJAKAN

---

## *Hasil Simulasi Kombinasi Skenario*

Aspek yang diteliti	Kombinasi skenario 3 dan 4	Kombinasi skenario 2 dan 5	Kombinasi skenario 3, 4 dan 5	Kombinasi skenario 2, 3 dan 4
Total Profit	4,631.66	3,364.50	4961.89	4,276.93
Asset	408,000.00	408,000.00	408,000.00	408,000.00
ROA	0.043475	0.0557	0.0855	0.0685
Cost of Goods Sold	11,921.61	14,256.44	14,200.43	12,255.00
Marketshare	0.1187	0.1394	0.1235	0.1377
Competitive Advantage	0.620	0.730	0.650	0.720





# KESIMPULAN

---

## Variabel berkontribusi

- *R&D Investment (Percentage R&D)* yang berpengaruh terhadap aspek daya saing *innovative ability*, Pajak komponen impor dan PPN komponen yang berpengaruh pada sektor biaya produksi, profit dan juga peningkatan ROA. *Engineering design support* yang berpengaruh pada penurunan COGS, dan *competitive advantage*.

## Model Klaster KIKAS

- Terdiri dari 5 sub-model yang merefleksikan tiap elemen. Tiap model memiliki variabel respon dan kritisnya untuk skenario kebijakan/perbaikan.

## Skenario Kebijakan

- 6 skenario kebijakan untuk meningkatkan daya saing KIKAS yaitu 1) Peningkatan investasi fasilitas produksi, 2) Peningkatan investasi R&D, 3)Pembebasan pajak impor komponen, 4) pembebasan bea PPN komponen, 5) *Engineering design support* dan 6) Peningkatan *investment support*.





# KESIMPULAN

---

## Skenario Terbaik

- Skenario 3 (pembebasan pajak impor komponen) dan skenario 4 (pembebasan bea PPN komponen) menjadi skenario yang paling mempengaruhi aspek total profit, ROA dan *cost of goods sold*. Skenario 2 dan skenario 5 menjadi skenario yang paling mempengaruhi aspek *competitive advantage* dan *marketshare*.

## Kombinasi Skenario Terbaik

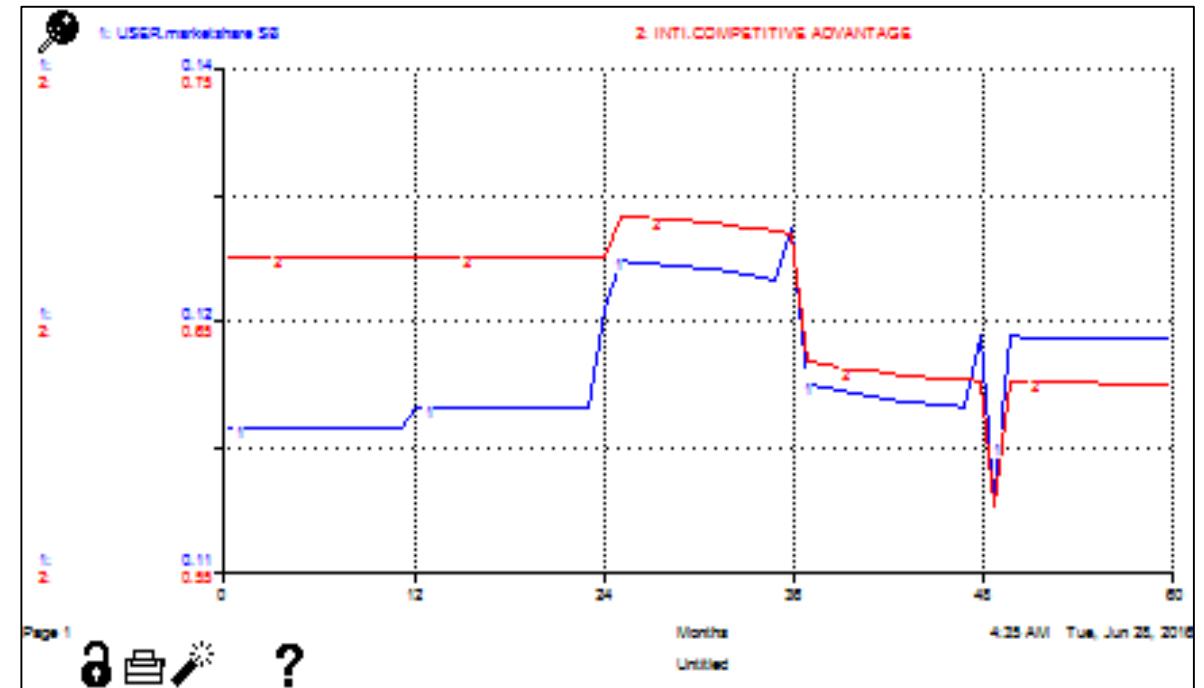
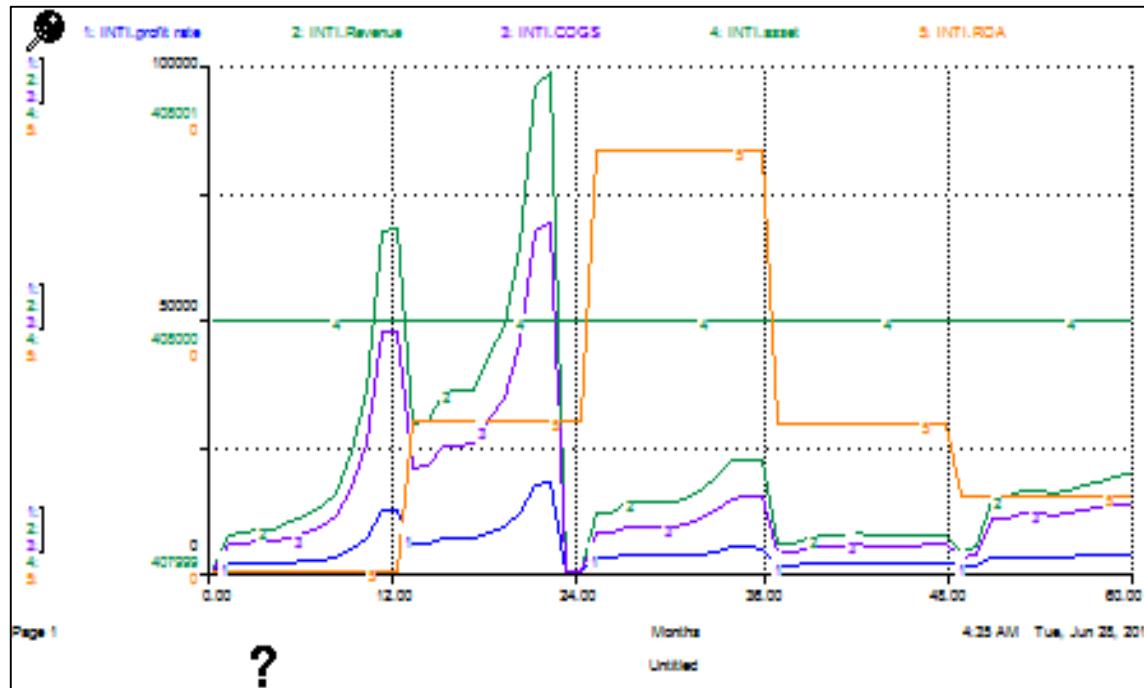
- Kombinasi skenario 2, 3 dan 4 memiliki dampak yang paling besar untuk peningkatan *marketshare*. ROA, *Marketshare* dan *competitive advantage* terindikasi mengalami peningkatan yang sangat signifikan. *Cost of goods sold* mengalami penurunan, namun tidak cukup signifikan.





# SKENARIO KEBIJAKAN (Reserve)

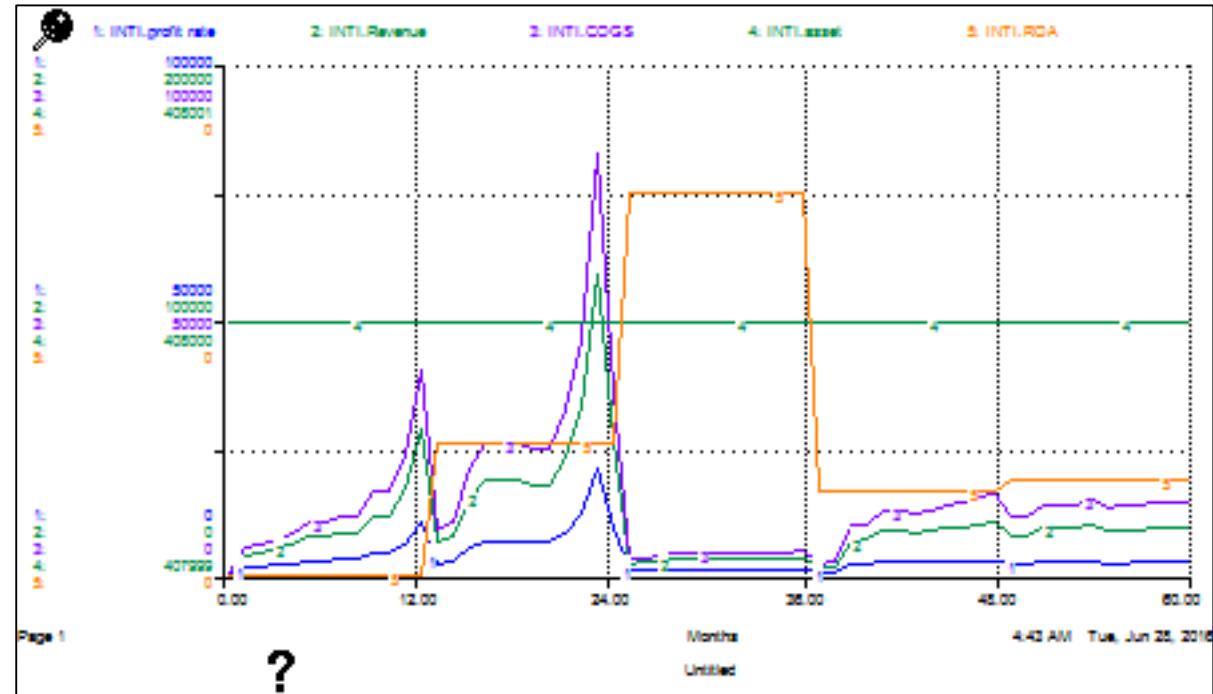
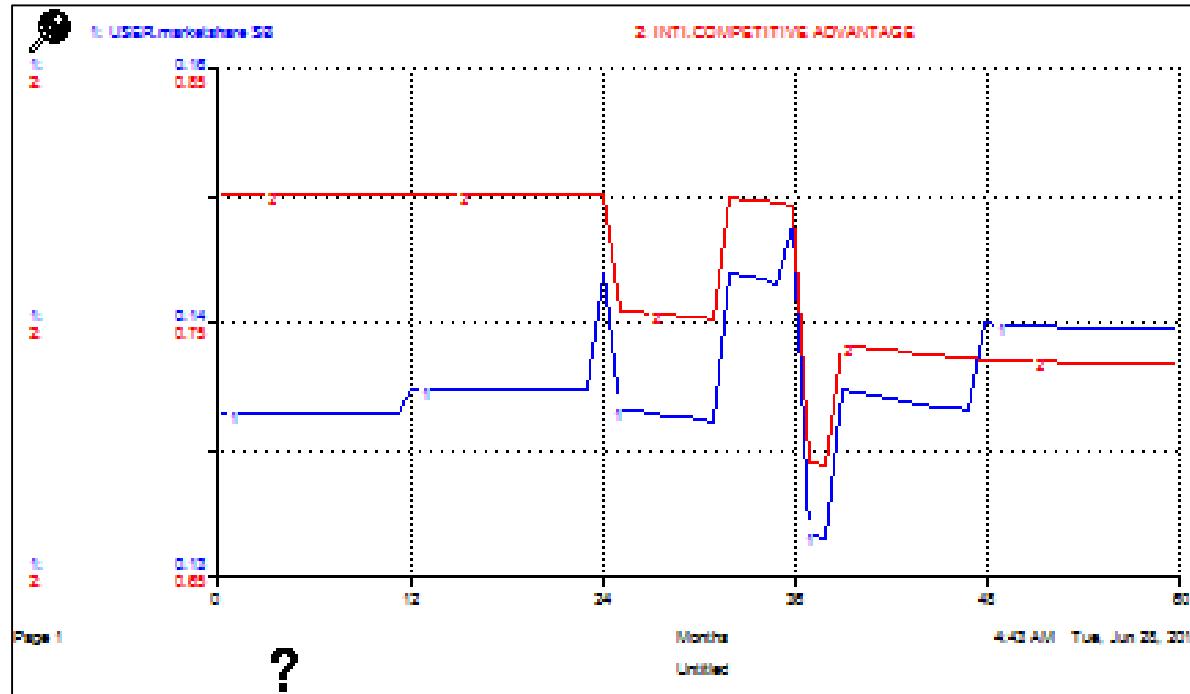
## Grafik Hasil Simulasi Kombinasi Skenario 3 dan 4





# SKENARIO KEBIJAKAN (Reserve)

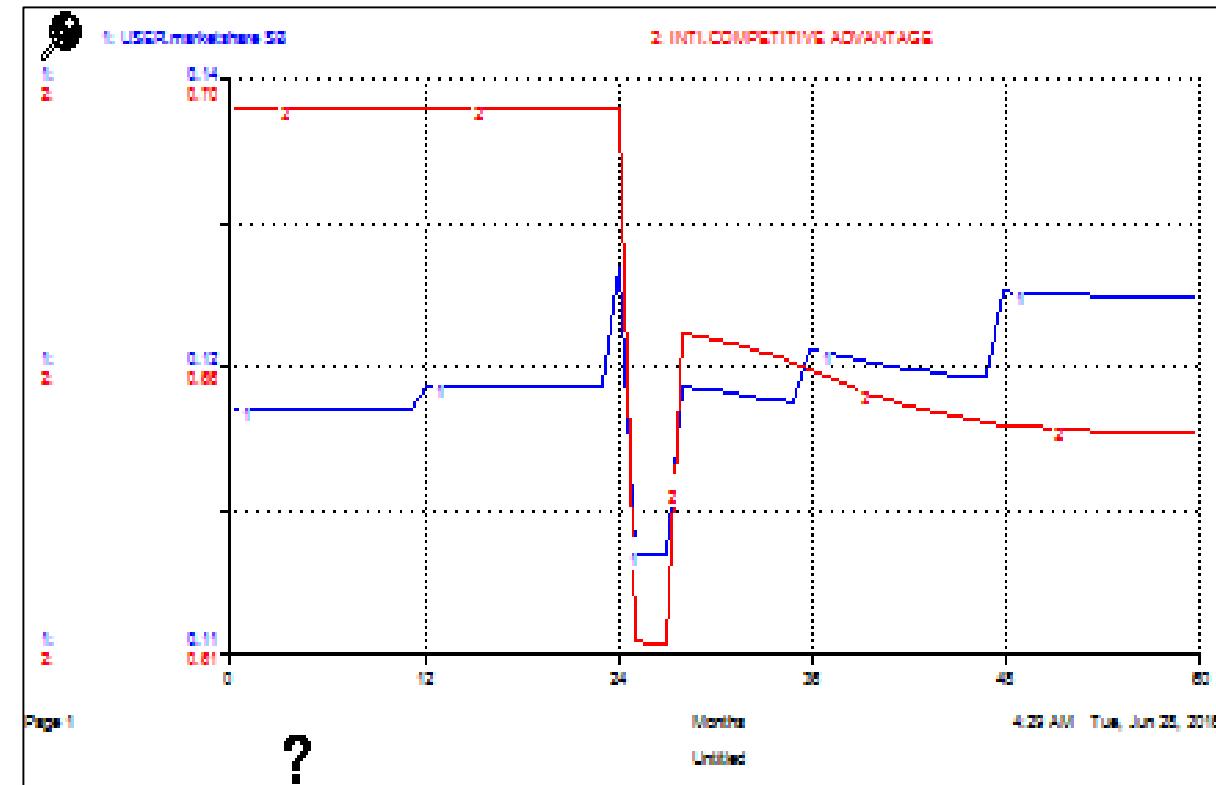
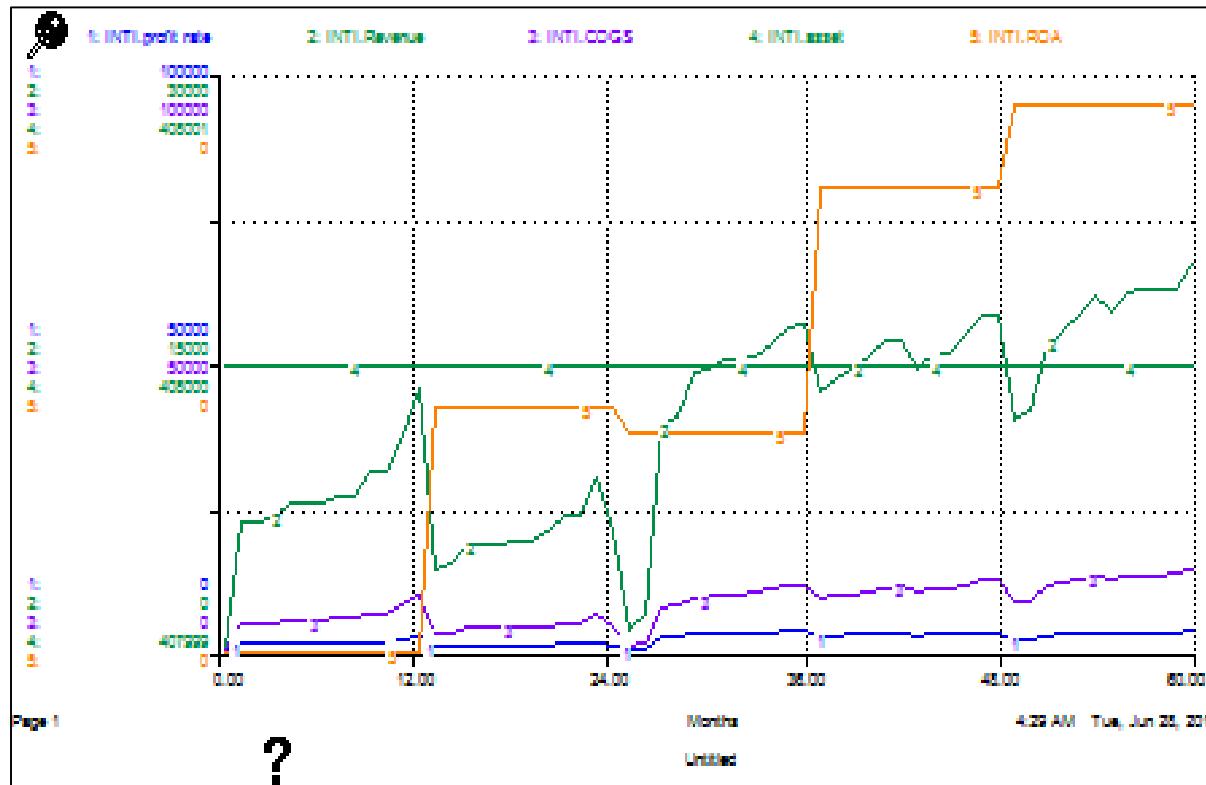
## Grafik Hasil Simulasi Kombinasi Skenario 2 dan 5





# SKENARIO KEBIJAKAN (Reserve)

## Grafik Hasil Simulasi Kombinasi Skenario 3, 4 dan 5





# SKENARIO KEBIJAKAN (Reserve)

## Grafik Hasil Simulasi Kombinasi Skenario 2, 3 dan 4

