

Lamp. A
Simulasi Keadaan Stabil

```
clc
clear all
close all
b1=0.5
b2=-b1/(1+2*b1); [(1+b1)/(1-b1*b2) (1+b2)/(1-b1*b2)]
n=20;dx=.01;
bbx=(1+b1)/(1-b1*b2)-.05;bax=(1+b1)/(1-b1*b2)+.05;
bby=(1+b2)/(1-b1*b2)-.05;bay=(1+b2)/(1-b1*b2)+.05;sx=(bax-
bbx)/n;sy=(bay-bby)/n;
[N,M]=meshgrid(bbx:sx:bax,bby:sy:bay);
dN=N.*(1-N+b1*M);
dM=M.*(1-M+b2*N);
quiver(N,M,dN,dM,1)
axis([bbx bax bby bay])
for iterasi=1:4;
[u,v]=ginput(30);
u=u';v=v';
for k=0:1000;
    hold on
    dN=u.*(1-u+b1*v);
    dM=v.*(1-v+b2*u);
    Nn=u+dx*dN;Mm=v+dx*dM;
    hold on
    gambarkan(u,v,Nn,Mm)
    axis([bbx bax bby bay])
    pause(.001)
    u=Nn;v=Mm;
end
end
```

Lamp. B

Simulasi Keadaan Tidak Stabil

```

clc
clear all
close all
b1=-2.5
b2=-2; [(1+b1)/(1-b1*b2) (1+b2)/(1-b1*b2)]
n=20;dx=.01;
bbx=(1+b1)/(1-b1*b2)-.05;bax=(1+b1)/(1-b1*b2)+.05;
bby=(1+b2)/(1-b1*b2)-.05;bay=(1+b2)/(1-b1*b2)+.05;sx=(bax-
bbx)/n;sy=(bay-bby)/n;
[N,M]=meshgrid(bbx:sx:bax,bby:sy:bay);
dN=N.*(1-N+b1*M);
dM=M.*(1-M+b2*N);
quiver(N,M,dN,dM,1)
axis([bbx bax bby bay])
for iterasi=1:4;
[u,v]=ginput(30);
u=u';v=v';
for k=0:1000;
    hold on
    dN=u.*(1-u+b1*v);
    dM=v.*(1-v+b2*u);
    Nn=u+dx*dN;Mm=v+dx*dM;
    hold on
    gambarkan(u,v,Nn,Mm)
    axis([bbx bax bby bay])
    pause(.001)
    u=Nn;v=Mm;
end
end

```

Lamp. C



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

Jl. Willem Iskandar Psr V – Kotak Pos No.1589 Medan 20221 Telp.(061) 6625970
Laman : www.fmipa.unimed.ac.id

Nomor : 628/UN.33.4.1/LT/2017
Lampiran : 1 Berkas Proposal Penelitian
Perihal : Izin Penelitian

Medan, 27 Oktober 2017

Kepada Yth. : Sdr. Pimpinan Perpustakaan UNIMED
di
Tempat

Dengan hormat, kami memohon bantuan Saudara untuk dapat memberikan izin melaksanakan penelitian kepada mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Delima Suryani Siregar
NIM : 4133230007
Jurusan : Matematika
Program Studi : Matematika
Dosen Pembimbing : Dr.Pardomuan Sitompul, M.Si
Judul Penelitian : Analisis Dinamik Model Dua Individu Berbeda yang Saling Membutuhkan.

Perlu diketahui bahwa penelitian ini dimaksudkan untuk penyusunan skripsi dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh Gelar **Sarjana Sains (S.Si)** di FMIPA UNIMED.

Demikian kami sampaikan kepada Saudara, atas kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.



Wakil Dekan Bidang Akademik,

Prof. Dr. Herbert Sipahutar, M.S., M.Sc.
NIP. 19610626 198710 1 001

THE
Character Building
UNIVERSITY

Lamp. D



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN MATEMATIKA
Jl. Willem Iskandar Psr. V Medan (20221) Telp. (061) 6625970 Fax
(061) 6613319-6614002

No : 2161/UN.33.4.1/LT/2016
Kepada Yth: Dr. Pardomuan Sitompul, M.Si
Dosen Jurusan Matematika
FMIPA UNIMED Medan
di
Medan

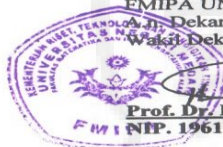
Dengan hormat, kami minta kesediaan Saudara untuk menjadi dosen pembimbing dalam penyusunan skripsi atas nama mahasiswa :

Nama : Delima Suryani
NIM : 4133230007
Program Studi : Matematika

Sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sesuai dengan program studinya. Demikian kami sampaikan atas kerjasama yang baik kami ucapkan terimakasih.

Mengetahui,
EMIPA UNIMED Medan
Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik,

Medan, November 2016
Ketua Jurusan,



Prof. Dr. Herbert Sipahutar, M.S., M.Sc
NIP. 19610626 198710 1 001

Dr. Edy Surva, M.Si
NIP. 19671019 199203 1 003

SURAT PERSETUJUAN

Mahasiswa yang namanya tersebut di bawah ini:

Nama : Delima Suryani
NIM : 4133230007
Program Studi : Matematika

dapat disetujui untuk dibimbing dalam penyusunan skripsinya dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sesuai dengan program studinya.

Medan, November 2016
Dosen Pembimbing Skripsi

Dr. Pardomuan Sitompul, M.Si
NIP. 19691126 199702 1 001

- Dibuat rangkap 4 (Empat)
1. Kuning untuk Fakultas
 2. Merah untuk Jurusan
 3. Hijau untuk Dosen Pembimbing
 4. Putih untuk yang bersangkutan

Lamp. E



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
UPT PERPUSTAKAAN

Jl. Willem Iskandar Psr. V - Kotak Pos No. 1589 - Medan 20221
Telp. (061) 6613365, 6613276, 6618754 Fax. (061) 6614002-6613319
Laman: <http://perpustakaan.unimed.ac.id>

SURAT KETERANGAN
NO. 0019/UN.33.13.1/LL/2018

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala UPT Perpustakaan Universitas Negeri Medan menerangkan:

Nama : **Delima Suryani Siregar**
NIM : 4133230007
Fakultas/Jurusan : FMIPA/ Matematika
Institusi : Universitas Negeri Medan

Telah melakukan penelitian/ observasi di UPT Perpustakaan Universitas Negeri Medan pada tanggal 01 November 2017 s/d 08 Januari 2018 untuk penelitian yang berjudul:

Analisis Dinamik Model Dua Individu Berbeda Yang Saling Menguntungkan

Demikian Surat Keterangan ini kami berikan untuk dapat dipergunakan seperlunya

Medan, 12 Januari 2018



Catur Desak Khadijah, S.Sos., MM
NIP. 198309112006042001

Tembusan:
1. Arsip

THE
Character Building
UNIVERSITY