

INTISARI

BIFURKASI NEIMARK-SACKER DALAM SISTEM DINAMIK DAN APLIKASINYA

Oleh

MONALISA ENGELLINE RIJOLY

12/336421/PPA/03790

Bifurkasi Neimark-Sacker merupakan bifurkasi yang berkaitan dengan munculnya pengali imajiner murni pada linearisasi sistem dinamik diskret disekitar titik tetap. Kurva invarian tertutup akan dihasilkan oleh sistem dinamik diskret tersebut setelah melewati nilai bifurkasi. Di sekitar kurva invarian tertutup terdapat trayektori spiral yang mendekati atau menjauhi kurva invarian tersebut untuk parameter tertentu. Jika trayektori spiral mendekati kurva invarian tertutup maka disebut bifurkasi Neimark-Sacker superkritikal. Jika trayektori spiral menjauhi kurva invarian tertutup maka disebut bifurkasi Neimark-Sacker subkritikal. Pada penelitian ini, dibahas tentang bentuk normal bifurkasi Neimark-Sacker, dan titik tetap yang dihasilkan dari bentuk normal tersebut serta pengaruh nilai parameter terhadap kestabilan titik tetap tersebut. Selain itu, diperlihatkan juga beberapa kondisi jika bentuk normal bifurkasi Neimark-Sacker diperumum menjadi bentuk generik dan kestabilan dari kurva invarian tertutup yang dihasilkan yang dipengaruhi oleh nilai bifurkasi serta beberapa contoh dari bifurkasi Neimark-Sacker.

ABSTRACT

NEIMARK-SACKER BIFURCATION IN DYNAMIC SYSTEM AND ITS APPLICATION

By

MONALISA ENGELLINE RIJOLY

12/336421/PPA/03790

Neimark-Sacker bifurcation is associated with the pure imaginary multiplier which is appeared on discrete dynamic system linearization near the fixed point. Closed invariant curves will be generated by that discrete dynamic system after passing bifurcation value. Near closed invariant curve, for certain parameter there exist the spiral trajectory which are either approach or avoid the curve. The spiral trajectory is called supercritical bifurcations Neimark-Sacker if they approach the closed invariant curves, while it is called subcritical bifurcations Neimark-Sacker if they avoid the closed invariant curves. In this thesis, we deal with the normal form of Neimark-Sacker, the fixed point which is generated from that normal form, and the influence of parameter to the stability of that fixed point. We also give some conditions if the normal form of the bifurcation Neimark-Sacker is generalized to generic form, the stability of closed invariant curve that occurred with effect of bifurcation value, and some examples related to application of bifurcations Neimark-Sacker.