

## SOLUSI PERSAMAAN OSILATOR NONLINIER MENGGUNAKAN METODE HOMOTOPI PERTURBASI

<b>Title</b>	SOLUSI PERSAMAAN OSILATOR NONLINIER MENGGUNAKAN METODE HOMOTOPI PERTURBASI
<b>Author Order</b>	3 of 3
<b>Accreditation</b>	4
<b>Abstract</b>	<p>ABSTRACT. The oscillator is an electronic circuit that is widely used in electronic devices. One of the mathematical models that describe the oscillator problem is the conservative nonlinear oscillator equation. In this study, the conservative nonlinear oscillator equation is discussed in the form of <math>x'' + x^{\tilde{\alpha}} = 0</math> where <math>\tilde{\alpha} &gt; 0</math> and <math>x^{\tilde{\alpha}}</math> are odd functions. The purpose of this study is to find a solution to the conservative nonlinear oscillator equation and to know the simulation of the obtained solution. The method used to find the solution to the equation is the homotopy perturbation method which is a combination of the homotopy and perturbation methods. The search for a solution to the conservative nonlinear oscillator equation using the homotopy perturbation method is also modified by the Lindstedt-Poincare method to deal with secular terms. The simulation results show that the greater the value of <math>\tilde{\alpha}</math>, the smaller the angular frequency produced and the fewer waves formed. Keywords: Conservative nonlinear oscillator equation, perturbation homotopy method, Lindstedt-Poincare method. ABSTRAK. Osilator adalah suatu rangkaian elektronika yang banyak dimanfaatkan dalam perangkat elektronik. Salah satu model matematika yang menggambarkan permasalahan osilator adalah persamaan osilator nonlinier konservatif. Pada penelitian ini dibahas persamaan osilator nonlinier konservatif <math>x'' + x^{\tilde{\alpha}} = 0</math> dengan <math>\tilde{\alpha} &gt; 0</math> dan <math>x^{\tilde{\alpha}}</math> merupakan fungsi ganjil. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari solusi dari persamaan osilator nonlinier konservatif dan mengetahui simulasi dari solusi yang diperoleh. Metode yang digunakan untuk mencari solusi persamaan tersebut adalah metode homotopi perturbasi yang merupakan penggabungan dari metode homotopi dan perturbasi. Pencarian solusi dari persamaan osilator nonlinier konservatif menggunakan metode homotopi perturbasi juga dimodifikasi dengan metode Lindstedt-Poincare untuk mengatasi secular term. Hasil simulasi menunjukkan bahwa semakin besar nilai <math>\tilde{\alpha}</math>, maka semakin kecil frekuensi sudut yang dihasilkan dan semakin sedikit gelombang yang terbentuk. Kata Kunci: Persamaan osilator nonlinier konservatif, metode homotopi perturbasi, metode Lindstedt-Poincare.</p>
<b>Publisher Name</b>	Universitas Jenderal Soedirman
<b>Publish Date</b>	2022-12-28
<b>Publish Year</b>	2022
<b>Doi</b>	DOI: 10.20884/1.jmp.2022.14.2.7227
<b>Citation</b>	
<b>Source</b>	Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika
<b>Source Issue</b>	Vol 14 No 2 (2022): Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika (JMP)
<b>Source Page</b>	187-200
<b>Url</b>	<a href="https://jos.unsoed.ac.id/index.php/jmp/article/view/7227/3573">https://jos.unsoed.ac.id/index.php/jmp/article/view/7227/3573</a>
<b>Author</b>	BAMBANG HENDRIYA GUSWANTO, S.Si, M.Si, Ph.D