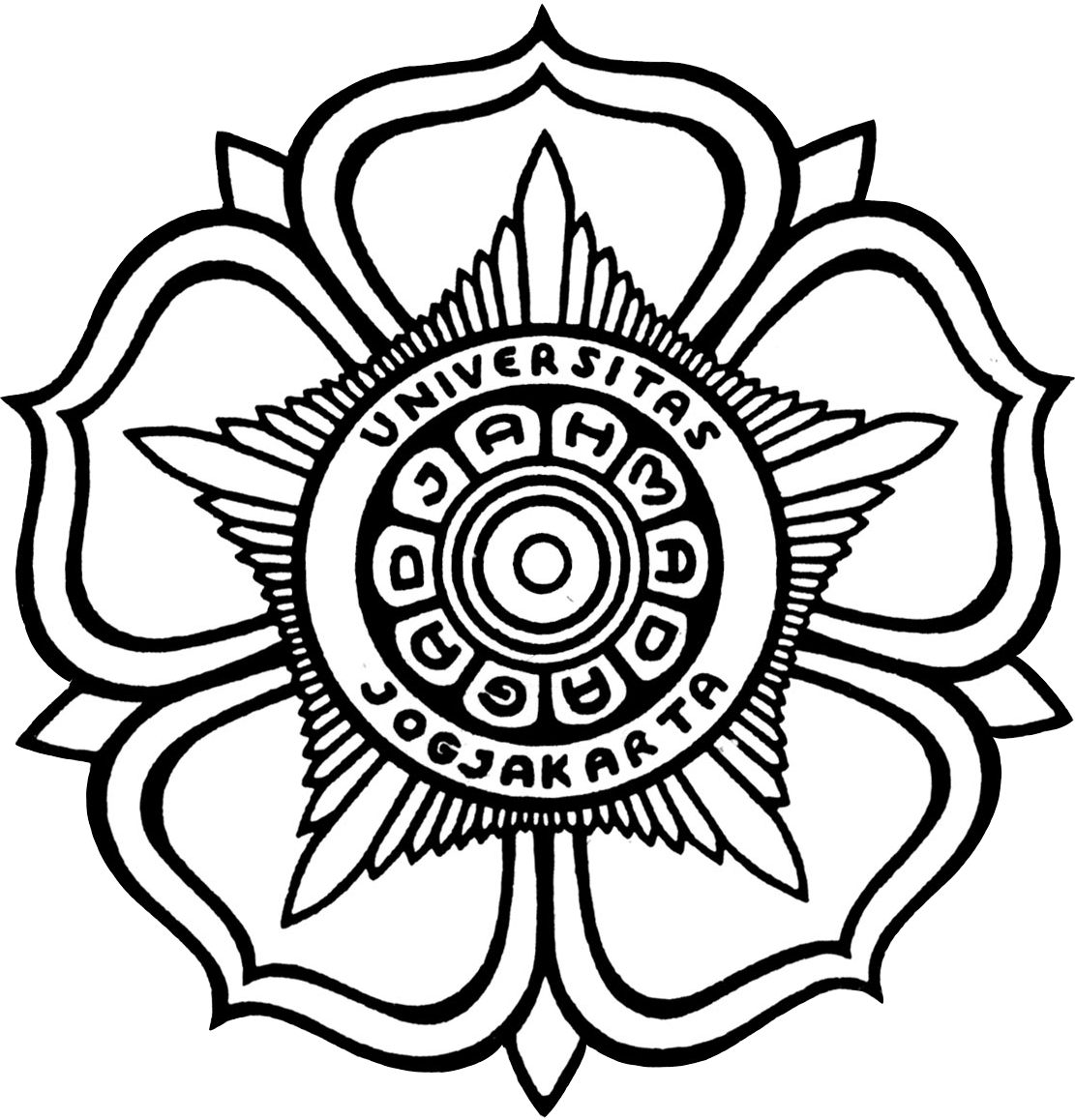
**UAS ELEKTRONIKA DAYA**



**Disusun oleh:**

Bernardus Vico Shava A (22/505923/TK/54403)

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO**

**DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO DAN TEKNOLOGI INFORMASI**

**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS GADJAH MADA**

**YOGYAKARTA**

**2025**

**TASK 1**

**Buck Converter**

1. Buck Converter Spec:

Input Voltage (Vin) : 24 V

Output Voltage (Vout) : 12 V

fSW : 100 kHz

Output Power(Pout) : 60 Watt

ΔiL : 10%

Δvo : 2%

1. Induktor(L) dan Kapasitor(C):

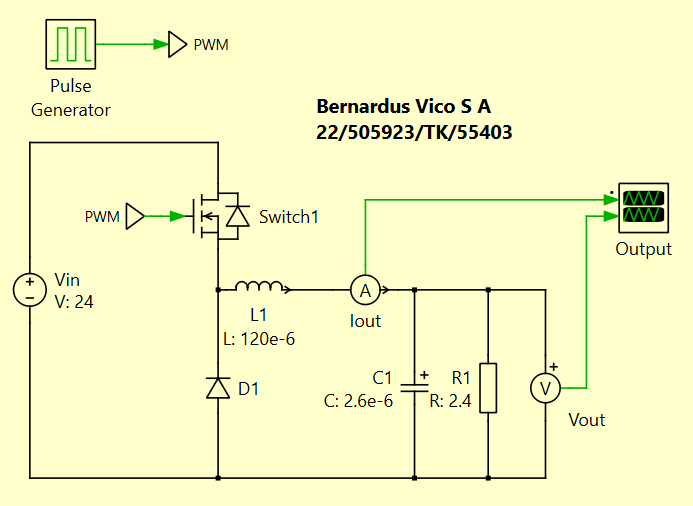
* *Duty Cycle (D)*:
* Periode (Ts):
* Induktor (L):

⇒

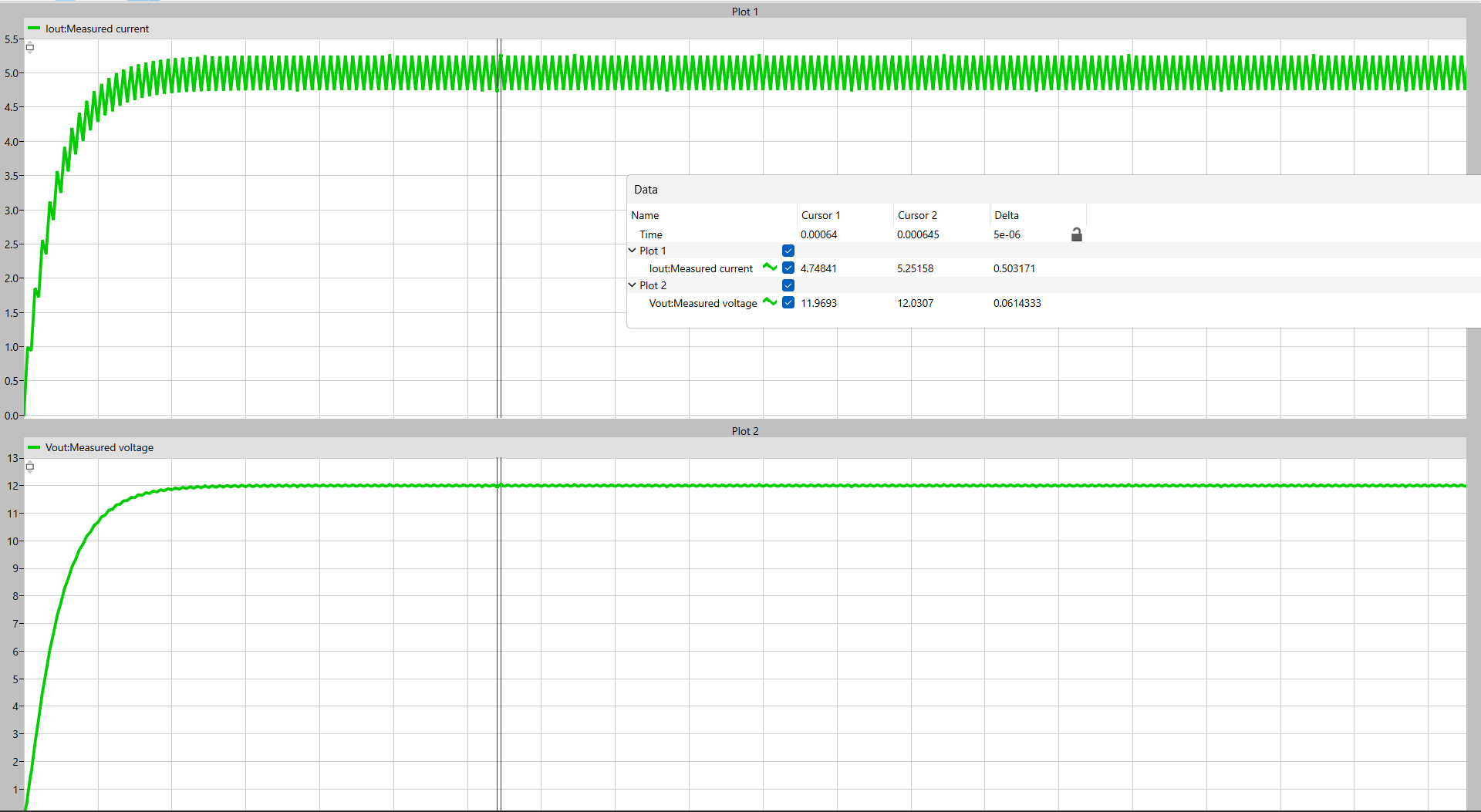
* Kapasitor(C):­­

1. Open-loop Buck Converter

Rangkaian:



Hasil:

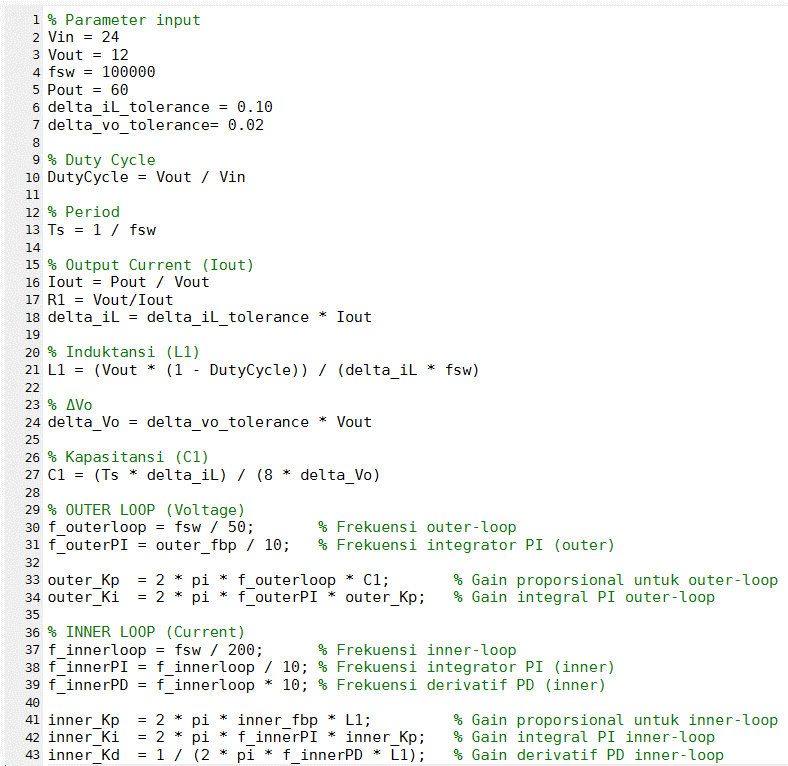


1. Close-Loop Buck Converter

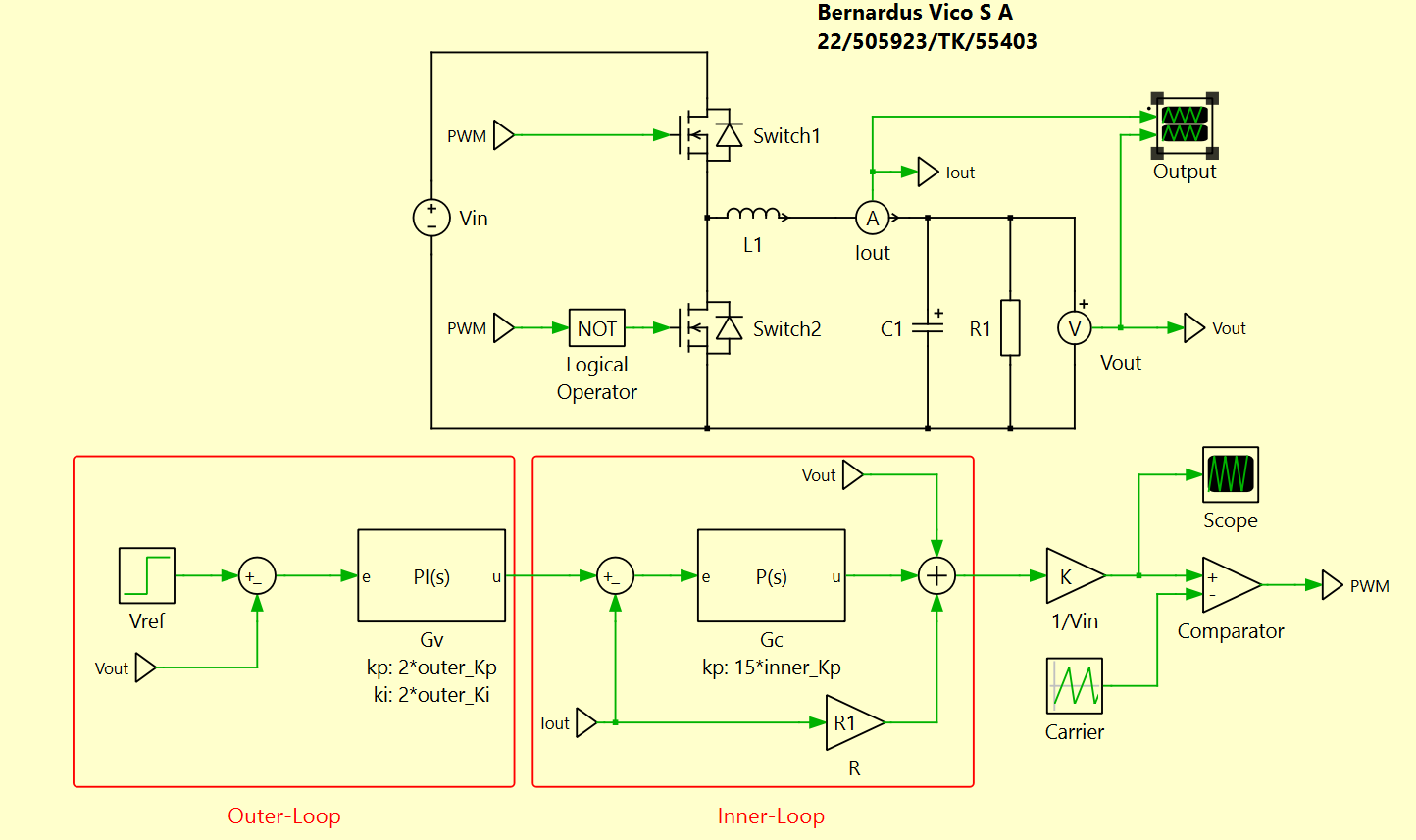
Perhitungan Gain:

* Frekuensi *outer-loop* (f\_outerloop) harus lebih cepat dari fSW 🡺 dipilih 50x lebih kecil dibanding fSW. Lalu, frekuensi integrator PI (f\_outerPI) adalah 10x lebih kecil dibanding f\_outerloop. Lalu gain didapat dengan,

* Frekuensi *inner-loop* (f\_innerloop) harus jauh lebih cepat dibanding f\_outerloop 🡺 dipilih 200x lebih kecil dibanding fSW. Lalu, frekuensi integrator PI dan frekuensi derivatif PD adalah 10x lebih kecil dibanding f\_inner loop. Lalu gain didapat dengan,
* Lalu dimasukan ke dalam simulation parameter:

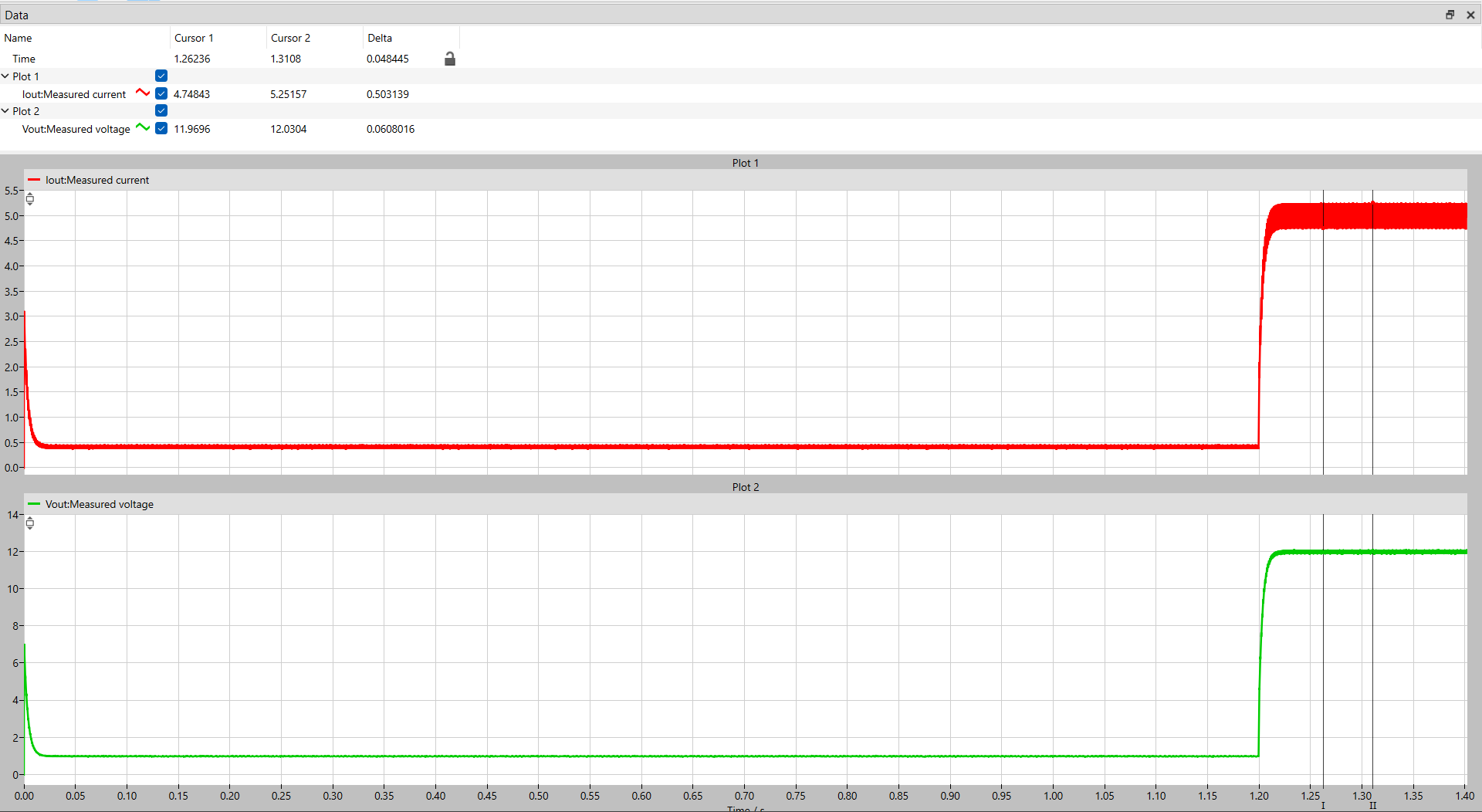


Rangkaian:



🡺 Percobaan berulang – ulang dan diputuskan untuk membuat kp dan ki dikali dengan konstan seperti pada rangkaian di atas dengan tujuan

1. Hasil:



Hasil menunjukan ripple arus mendekati batas yaitu berkisar di 0.5 A dan ripple tegangan sangat jauh yaitu hanya berkisar di 0.06. Keduanya sudah memenuhi kriteria yang diinginkan.

1. (Telah dibahas di No. 5)

**TASK 2**