



Gambar 4. 2 Grafik hubungan tegangan terbaca pada alat dengan kVp terbaca pada Gold Standard.

Gambar 4.2 adalah grafik hubungan antara tegangan keluaran detektor terhadap nilai tegangan tabung yang terbaca pada *Gold Standard*, dari bentuk grafik tersebut diketahui data yang dihasilkan tidak linear, karena tegangan yang dihasilkan detektor tidak memiliki kenaikan nilai yang tetap setiap kenaikan tegangan tabung. Semakin tinggi tegangan tabung yang terbaca pada *Gold Standard* maka kenaikan tegangan yang terbaca pada alat (tugas akhir) semakin berkurang. Karena data yang dapat diambil terbatas dan kenaikan tegangan detektor setiap kenaikan nilai tegangan tabung tidak sama, maka untuk melakukan pengolahan data dari detektor agar sebanding dengan tegangan tabung yang tertampil pada kVp meter pembanding (*Gold Standard*) digunakan fungsi transfer tak linier yaitu digunakan rumus fungsi logaritmik[26], penggunaan rumus logaritmik sebagai rumus fungsi transfer sekaligus sebagai penyempurna rumus menghitung logaritma dari koefisien atenuasi yang rumus nya yaitu:

$$\mu = \ln I_1/I_2 \quad (4-2).$$

dimana pada tahap ini penggunaan rumus tersebut baru hasil dari perbandingan keluaran detektor satu dan detektor dua dan belum dilogaritma naturalkan. Rumus fungsi transfer tak linear dapat dilihat pada (4-1) yaitu:

$$y = a + b \ln X \quad (4-3).$$

dimana:

y= Tegangan tabung (kVp)

a= Offset/gelinciran

b= Slope/sensitivitas

$\ln X$ = logaritma natural dari keluaran detektor

Berikut adalah salah satu grafik fungsi transfer detektor sinar-X, dengan X adalah tegangan dari keluaran detektor (beseran elektris) dan Y adalah intensitas sinar-X yang diterima (dalam kVp) pada pengaturan tegangan tabung 50-55 kVp arus tabung 10mA, waktu 0.3 detik dan jarak pengambilan data antara alat dengan *x-ray tube* adalah 100 cm, grafik fungsi transfer dapat dilihat pada Gambar 4.4.