**Lampiran 4**

**PERHITUNGAN UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS**

 Berikut hasil perhitungan validitas menggunakan rumus product moment untuk menentukan valid tidaknya suatu butir, pada butir soal no.1 :

 R butir = $\frac{N∑XY-(∑X)(∑Y)}{\sqrt{[N∑X^{2}-(∑X)^{2}][N∑Y^{2}-(∑Y)^{2}]}}$

 Rbutir 1= $\frac{44(9804)-(69)(6134)}{\sqrt{[44(119)-(69)^{2}][44(888046)-(6134)^{2}]}}$

 = $\frac{431376-423246}{\sqrt{[5236-4761][39074024-37625956]}}$

 = $\frac{8130}{\sqrt{[475][1448068]}}$

 = $\frac{8130}{\sqrt{687832300}}$

 = $\frac{8130}{26226.5572}$

 = 0.309

 Berdasarkan hasil perhitungan diatas dapat diketahui bahwa nilai r butir No. 1 = 0,309 lebih besar dari pada nilai harga kritis = 0,290 maka butir soal No. 1 dinyatakan valid. Begitu pula dengan butir soal lainnya divalidasi seperti cara di atas.



 Berikut hasil perhitungan reliabilitas menggunakan rumus Spearman-Brown, tetapi terlebih dahulu mencari nilai koefisien korelasi dengan memasukkan harga-harga di bawah ini ke dalam rumus product moment :

N=44. ∑$A\_{g}$=2939 ∑$A\_{h}$=3195

∑$A\_{g}$2=204445 ∑$A\_{h}$2=240541 ∑$AgA\_{h}$=221530

 $ρ\_{AgAh}$= $\frac{N∑A\_{g}A\_{h}-(∑A\_{g})(∑A\_{h})}{\sqrt{[N∑A\_{g}^{2}-(∑A\_{g})^{2}][N∑A\_{h}^{2}-(∑A\_{h})^{2}]}}$

 $ρ\_{AgAh}$= $\frac{44(221530)-(2939)(3195)}{\sqrt{[44(204445)-(2939)^{2}][44(240541)-(3195)^{2}]}}$

 $ ρ\_{AgAh}$= $\frac{9747320-9390105}{\sqrt{[8995580-8637721][10583804-10208025]}}$

 $ρ\_{AgAh}$= $\frac{357215}{\sqrt{[357859][375779]}}$

 $ρ\_{AgAh}$= $\frac{357215}{366709.55}$

 $ρ\_{AgAh}$= 0.97

 Harga $ρ\_{AgAh}$ = 0.97 kemudian dimasukkan kedalam rumus reliabilitas Spearman-Brown untuk mendapatkan koefisien reliabilitasnya.

Koefisien reliabilitas ρSB = $\frac{2 ρ\_{AgAh} }{1+ ρ\_{AgAh}}$ = $\frac{2 x 0.97 }{1+ 0.97}$ = 0.98

 Harga koefisien reliabilitas adalah 0.98 menunjukkan bahwa instrumen penelitian ini sudah reliabel dan cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik.