

**Pengaruh Derajat Infeksi Cacing
terhadap Tingkat Kecerdasan Anak
(Studi Kasus terhadap Siswa SD Negeri 067775 Kotamadya Medan)**

***The Impact of Intestinal Worm Infection on Child's Intelligence
(Case Study of students at SD Negeri 06777 Medan)***

Perak Samosir^{1*}, Ratnawati²

¹Program Studi Teknik Mesin, Institut Teknologi Indonesia
Jl.Raya Puspipetek Serpong, Tangerang Selatan

²Program Studi Teknik Elektro, Institut Teknologi Indonesia
Jl.Raya Puspipetek Serpong, Tangerang Selatan

Abstrak

Infeksi cacing usus yang ditularkan melalui tanah (soil transmitted helminthiasis/STH) dapat mempengaruhi kualitas sumber daya manusia melalui gangguan penyerapan gizi yang dapat menyebabkan penurunan tingkat intelegensia anak. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh derajat infeksi, kadar hemoglobin dan status gizi terhadap tingkat kecerdasan anak pada siswa SD Negeri 067775 Kotamadya Medan dengan menggunakan analisis regresi berganda. Hasil analisis menunjukkan bahwa derajat infeksi dan kadar hemoglobin secara statistik mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kecerdasan anak pada siswa SD Negeri 067775 Kotamadya Medan.

Kata Kunci: infeksi cacing STH, derajat infeksi, tingkat kecerdasan, kadar hemoglobin, status gizi, analisis regresi

Abstract

Intestinal worm infection transmitted through soil (soil transmitted helminthiasis/STH) can affect the quality of human resources through nutrition absorption disorders that can cause child's intelligence level deterioration. This research aims to study the influence of worm infection degree, haemoglobin level and nutritional status on child's intelligence level among students at SD Negeri 067775 Kotamadya Medan employing a multiple regression analysis. The results of the study show that the degree of worm infection and haemoglobin level statistically has significant effect on child's intelligence level among students at SD Negeri 067775 Kotamadya Medan.

Keywords: soil transmitted helminthiasis (STH) worm infection, degree of infection, haemoglobin level, nutritional status, intelligence level, regression analysis

*Penulis Korespondensi. Telp: +62 21 7561114; fax: +62 21 7565382

Alamat E-mail: samosirperak@gmail.com

1. Pendahuluan

Infeksi cacing usus yang ditularkan melalui tanah (*soil transmitted helminthiasis* atau *STH*) masih merupakan problema kesehatan masyarakat terutama di daerah tropis dan sub tropis termasuk Indonesia. Penyakit yang termasuk dalam kelompok kurang mendapat perhatian (*neglected disease*) ini merupakan penyakit yang secara perlahan menggerogoti

kesehatan manusia, menyebabkan gangguan penyerapan gizi dan dapat menyakibatkan penurunan tingkat intelegensia anak [2].

Anak usia sekolah dasar (SD) merupakan kelompok umur yang paling sering terinfeksi oleh cacing usus yang ditularkan melalui tanah. Hal ini disebabkan karena anak SD paling sering berkontak dengan tanah sebagai sumber infeksi.

Secara umum, infeksi cacing usus ini dapat mengakibatkan terjadinya anemia, gangguan gizi, gangguan pertumbuhan dan gangguan kecerdasan. Dalam jangka panjang apabila terjadi infeksi terus menerus akan menurunkan kualitas sumber daya manusia. Belum diketahui secara pasti bagaimana proses ini terjadi, namun diduga proses ini terjadi secara tidak langsung, mungkin melalui kejadian anemia dan malnutrisi yang diderita anak akibat terinfeksi cacing STH [4].

Respon tubuh terhadap infeksi cacing usus sangat bervariasi. Bila akibat infeksi yang terjadi berat, maka gangguan pertumbuhan akan terjadi sehingga dapat menyebabkan penurunan tingkat kecerdasan. Akan tetapi, bila akibat yang ditimbulkannya ringan, tidak terjadi gangguan pertumbuhan [7].

Telah dilakukan penelitian tentang hubungan tingkat kecerdasan antara anak yang terinfeksi cacing dan anak yang tidak terinfeksi cacing. Dari penelitian ini diperoleh bahwa memang ada perbedaan tingkat kecerdasan antara anak yang terinfeksi cacing dengan anak yang tidak terinfeksi cacing [5].

Telah juga dilakukan penelitian untuk mengetahui hubungan antara derajat infeksi cacing STH yang diderita seorang anak dengan tingkat kecerdasan di SD Negeri 067775 Kotamadya Medan. Dari penelitian ini diperoleh bahwa ada hubungan yang signifikan antara derajat infeksi kecacingan STH dengan tingkat kecerdasan. Metode statistika yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Khi-kuadrat dengan tabel kontingensi [6].

Dalam penelitian ini akan dilanjutkan penelitian pada [6] dengan menggunakan analisis regresi berganda. Variabel dependen adalah tingkat kecerdasan anak, sedangkan variabel independen adalah derajat infeksi, kadar hemoglobin dan status gizi.

2. Metode Penelitian

Karakteristik Penelitian

Data pada penelitian ini merupakan data sekunder. Data diperoleh dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Samosir (2013) di SD Negeri di Medan, yakni SD Negeri 067775 Kotamadya Medan, dari bulan Juli 2012 sampai dengan Agustus 2012. Sampel penelitian diambil dari populasi anak-anak SD Negeri 067775. Penentuan subjek penelitian dilakukan dengan teknik penarikan sampel *purposive*. Penelitian ini merupakan suatu penelitian *cross sectional* dengan tujuan untuk mengetahui hubungan antara derajat infeksi yang diderita seorang anak dengan tingkat kecerdasan. Untuk

menganalisis hubungan ini digunakan variabel kontrol, yaitu kadar hemoglobin dan status gizi.

Populasi sasaran adalah semua anak-anak yang dalam pemeriksaan tinjanya ditemukan telur cacing usus, yang memenuhi kriteria diagnostik yang dilakukan dengan pemeriksaan tinja (EPG), status gizi, status antropometrik dan pemeriksaan WISC (*Wechsler Intelligence Scale for Children*). Sampel adalah populasi yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu murid sekolah dasar kelas IV sampai kelas VI (8-12 tahun), anak yang ditemukan telur cacing usus pada pemeriksaan tinjanya dan mengikuti semua prosedur pemeriksaan dalam penelitian. Sementara itu, kriteria eksklusi, yaitu dalam 1 bulan terakhir ada minum obat cacing, selama waktu observasi ada melakukan pengobatan (medis atau tradisional) untuk kasus kecacingan, menderita penyakit kronis dan pindah ke sekolah di luar lokasi penelitian. Jumlah populasi sebanyak 150 orang dan sampel diambil secara total *random sampling*.

Metode pengukuran derajat infeksi yang direkomendasikan adalah metode pemeriksaan sampel feses. Pengukuran tingkat kecerdasan dilakukan dengan menggunakan skala WISC (*Wechsler Intelligence Scale for Children*), yang dibuat oleh David Wechsler (1974). Skala Wechsler merupakan pengukuran tingkat kecerdasan yang terbaik karena dengan skala ini dapat diketahui tingkat kecerdasan berdasarkan kemampuan kecerdasan verbal (VIQ) dan kemampuan kecerdasan tampilan (PIQ), yang dibuat oleh David Wechsler (1974).

Infeksi cacing STH didefinisikan sebagai suatu keadaan dimana pada seseorang ditemukan telur cacing pada pemeriksaan tinjanya. Interpretasi penilaian *A lumbricoides*: ringan 1 – 4.999, sedang 5.000 – 49.999 dan berat > 50.000. Interpretasi penilaian *T trichiura*: ringan 1 – 999, sedang 1.000 – 9.999 dan berat > 10.000. Interpretasi penilaian *Hook worm*: ringan 1 – 1.999, sedang 2.000 – 3.999 dan berat > 4.000.

Status gizi didefinisikan sebagai suatu keadaan gizi anak yang dinilai melalui Z-Score (standar deviasi) sebagai batas ambang. Gizi buruk < -3 SD, gizi kurang -3 SD sampai -2 SD, gizi sedang -2 SD sampai -1 SD dan gizi baik > -1 SD.

Hemoglobin (Hb) adalah molekul protein pada sel darah merah yang berfungsi sebagai media transportasi oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh dan membawa karbondioksida dari jaringan tubuh ke paru-paru. Kandungan zat besi yang terdapat dalam hemoglobin membuat darah berwarna merah. Kadar hemoglobin menggunakan satuan

Pengaruh Derajat Infeksi Cacing terhadap Tingkat Kecerdasan Anak
(studi kasus terhadap siswa SD Negeri 06777 Kotamadya Medan)
Perak Samosir, Ratnawati

gram/dl. Artinya, banyaknya gram hemoglobin dalam 100 mililiter darah. Nilai normal hemoglobin tergantung dari umur. Kadar normal untuk anak-anak 11-13 gram/dl. Anak mengalami anemia jika kadar Hb < 11gr/dl dan normal jika kadar Hb ≥ 11gr/dl.

Kecerdasan didefinisikan sebagai suatu kumpulan atau totalitas kemampuan seseorang untuk belajar (*ability to learn*), bertindak dengan tujuan tertentu, berpikir secara rasional, serta menghadapi lingkungannya dengan efektif. Interpretasi penilaian: *very superior* ≥ 128, *superior* 120 – 127, *bright normal/high average* 111 – 119, *average* 91 – 110, *dull normal/ low average* 80 – 90, *borderline* 66 – 79 dan *mentally defective* ≤ 65 (Wechsler 1974).

Analisis Regresi Berganda

Suatu metode statistika yang sering digunakan untuk menganalisis data multivariabel adalah analisis regresi berganda. Dalam hal ini, data merupakan pasangan pengamatan, yaitu suatu variabel dependen dengan beberapa variabel independen (Wasserman, 2007).

Model regresi linear berganda dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Tingkat Kecerdasan} = & \\ & b_0 + b_1 \text{ Derajat Infeksi} + b_2 \text{ Kadar hemoglobin} \\ & + b_{31} \text{ Gizi1} + b_{32} \text{ Gizi2} + \varepsilon \end{aligned} \quad (1)$$

di mana

$$\text{Infeksi} = \begin{cases} 0 & \text{ringan} \\ 1 & \text{sedang} \end{cases} \quad \text{Gizi1} = \begin{cases} 0 & \text{baik} \\ 1 & \text{lainnya} \end{cases}$$

$$\text{Gizi2} = \begin{cases} 0 & \text{sedang} \\ 1 & \text{lainnya} \end{cases}$$

Terkait pengujian asumsi multikolinieritas akan dilihat nilai VIF (*variance inflation factor*), sedangkan uji kenormalan dilakukan dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Asumsi diuji dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

3. Hasil dan Pembahasan

Dalam penelitian ini, variabel dependen tingkat kecerdasan merupakan variabel kuantitatif. Variabel-variabel independen terdiri dari derajat infeksi yang merupakan variabel kualitatif dengan 2 kategori (ringan dan sedang), kadar hemoglobin yang merupakan variabel kuantitatif dan status gizi

yang merupakan variabel kualitatif dengan 3 kategori (kurang, sedang dan baik).

Ringkasan statistik tingkat kecerdasan dan kadar hemoglobin diberikan pada **Tabel 1** di bawah ini. Jadi, dalam sampel studi terdapat anak dengan tingkat kecerdasan *mentally defective* dengan skor 57 dan anak dengan tingkat kecerdasan paling tinggi *bright normal/high average* dengan skor 116. Dalam sampel studi juga terdapat anak anemia dengan kadar hemoglobin 9,2 dan anak dengan kadar hemoglobin normal.

Tabel 1. Ringkasan Statistik Tingkat Kecerdasan dan Kadar emoglobin

Variabel	Minimum	Maksimum	Rata-rata	Standar Deviasi
Tingkat Kecerdasan	57	116	84,37	14,43
Kadar Hemoglobin	9,2	12	10,842	0,662

Analisis deskriptif hubungan antara derajat infeksi dan status gizi dan tingkat kecerdasan diberikan pada **Tabel 2** dan **Tabel 3** di bawah ini. Hasil studi menunjukkan bahwa dalam sampel tidak ada anak dengan derajat infeksi berat. Terlihat bahwa persentase anak dengan tingkat kecerdasan *mental defective* dan *borderline* lebih tinggi pada anak yang mengalami infeksi sedang dibandingkan pada anak yang mengalami infeksi ringan. Persentase anak dengan tingkat kecerdasan *mental defective* dan *borderline* juga lebih tinggi pada anak dengan status gizi sedang atau rendah daripada pada anak dengan status gizi baik.

Tabel 2. Distribusi Persentase Tingkat Kecerdasan menurut Derajat Infeksi

Derajat Infeksi	Tingkat Kecerdasan			Jumlah
	Average dan High Average	Low Average	Mental Defective dan Borderline	
Ringan	20 (51,3%)	18 (46,2%)	1 (2,6%)	39 (100,0%)
Sedang	0 (0,0%)	0 (0,0%)	23 (100,0%)	23 (100,0%)
Total	20 (32,3%)	18 (29,0%)	24 (38,7%)	62 (100,0%)

Tabel 3. Distribusi Persentase Tingkat Kecerdasan menurut Status Gizi

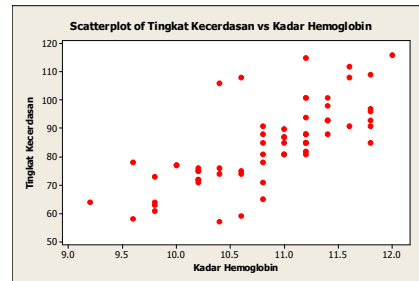
Status Gizi	Tingkat Kecerdasan			Jumlah
	Average dan High	Low Average	Mental Defective dan Borderline	
Baik	16 (33,3%)	16 (33,3%)	16 (33,3%)	48 (100,0%)
Sedang	4 (33,3%)	2 (16,7%)	6 (50,0%)	12 (100,0%)
Kurang	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (100,0%)	2 (100,0%)

Jadi terlihat bahwa ada hubungan terbalik antara tingkat kecerdasan dengan derajat infeksi yang diderita oleh seorang anak. Jadi, semakin tinggi derajat infeksi yang diderita seorang anak maka semakin rendah tingkat kecerdasannya, karena anak yang menderita kecacingan biasanya kondisi anak kurang sehat sehingga kurang optimal untuk belajar. Diduga ada kaitannya dengan status gizi dan kadar hemoglobin anak tersebut. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Samosir [6]. Dalam penelitian Awasthi, dkk [2] dijelaskan bahwa ada hubungan antara derajat infeksi yang diderita anak dengan tingkat kecerdasan. Diduga hubungan ini terjadi karena adanya kejadian anemia atau malnutrisi akibat infeksi cacing yang diderita anak.

Ezeamama dkk [3] melakukan penelitian tentang infeksi cacing dan penurunan tingkat kecerdasan anak-anak di daerah pertanian Leyte Filipina. Bidang kecerdasan yang diteliti dalam penelitian ini adalah *learning domain*, *memory domain*, *verbal fluency*, dan *the Philippine Non-Verbal Intelligence Test*. Dari hasil penelitian terhadap infeksi *A lumbricoides* diperoleh bahwa infeksi ini berhubungan dengan buruknya performa pada *memory domain*. Sementara itu, infeksi *T trichiura* berhubungan dengan buruknya performa pada tes *verbal fluency*.

Dari Tabel 3 juga dapat dilihat bahwa ada hubungan positif antara tingkat kecerdasan dan status gizi. Artinya, jika status gizi meningkat maka tingkat kecerdasan akan meningkat.

Diagram pencar (*scatterplot*) antara tingkat kecerdasan dan kadar hemoglobin ditunjukkan pada **Gambar 1**.

**Gambar 1.** Tingkat Kecerdasan dan Kadar Hemoglobin

Dari Gambar 1 terlihat bahwa semakin tinggi kadar hemoglobin seorang anak, maka tingkat kecerdasannya pun semakin tinggi. Jadi, ada hubungan positif antara tingkat kecerdasan dengan kadar hemoglobin yang dimiliki seorang anak. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Samosir [6].

Dalam Al-Agha dkk [1] dijelaskan bahwa kadar hemoglobin yang rendah menyebabkan anaemia. Anemia pada anak dapat berakibat rendahnya kekebalan terhadap penyakit, terhambatnya kemampuan motorik, tumbuh kembang, dan terganggunya kecerdasan. Zat besi diperlukan untuk memperbanyak jumlah dan meningkatkan ukuran sel tubuh. Kekurangan zat besi mengakibatkan pertambahan jumlah sel terhambat dan ukuran sel juga terhambat, termasuk sel otak. Jika pertambahan sel otak terganggu maka akan terjadi gangguan pada tingkat kecerdasan anak, sehingga anak anemia umumnya mempunyai tingkat kecerdasan yang lebih rendah.

Model regresi linear berganda antara variabel tingkat kecerdasan dengan variabel derajat infeksi, kadar Hb dan status gizi adalah sebagai berikut.

$$\text{Tingkat Kecerdasan} = (4,9 + 15,7 \text{ Derajat Infeksi} + 6,22 \text{ Kadar Hemoglobin} + 2,64 \text{ Gizi1} + 0,49 \text{ Gizi2})$$

Tabel 4. Estimasi parameter, statistik *t*, nilai-*p* dan VIF model regresi berganda faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kecerdasan siswa SD Negeri 067775 Kotamadya Medan

Variabel	Estimasi parameter	Statistik <i>t</i>	Nilai- <i>p</i>	VIF
Konstanta	4,890	0,16	0,875	
Derajat Infeksi	15,685	3,87	0,000	2,880
Kadar	6,223	2,03	0,047	3,040

Pengaruh Derajat Infeksi Cacing terhadap Tingkat Kecerdasan Anak
(studi kasus terhadap siswa SD Negeri 06777 Kotamadya Medan)
Perak Samosir, Ratnawati

Hemoglobin				
Gizi1	2,644	0,39	0,700	6,144
Gizi2	0,494	0,07	0,945	5,896

Hasil analisis menunjukkan bahwa estimasi parameter derajat infeksi sebesar 15,7. Hal ini berarti tingkat kecerdasan dari anak dengan derajat infeksi ringan, 15,7 lebih tinggi daripada tingkat kecerdasan anak dengan derajat infeksi sedang.

Hasil analisis juga menunjukkan bahwa estimasi parameter kadar hemoglobin sebesar 6,2. Ini berarti kadar hemoglobin berpengaruh positif terhadap tingkat kecerdasan. Artinya, anak dengan kadar hemoglobin lebih tinggi 1 gr/dl memiliki tingkat kecerdasan lebih tinggi sebesar 6,2.

Dari hasil analisis regresi di atas diperoleh bahwa derajat infeksi dan kadar hemoglobin secara statistik mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kecerdasan anak pada siswa SD Negeri 067775 Kotamadya Medan, dengan nilai- $p = 0,000$ dan nilai- $p = 0,047$. Dengan demikian variabel derajat infeksi cacing mempunyai pengaruh yang paling signifikan terhadap tingkat kecerdasan dengan nilai- t paling besar, yaitu 3,8 atau nilai- p paling kecil (0,000). Hasil analisis regresi juga menunjukkan bahwa nilai- p untuk Gizi-1 dan Gizi-2 lebih besar dari $\alpha = 0,05$. Ini berarti secara statistik status gizi tidak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kecerdasan anak pada siswa SD Negeri 067775 Kotamadya Medan.

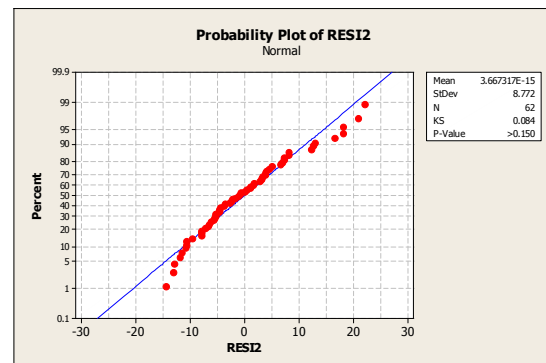
Hasil pengujian kecocokan model disajikan pada **Tabel 5**, dengan nilai estimasi $s = 9,07442$ dan nilai $R^2 = 63\%$. Hasil analisis ketepatan model untuk menelaah hubungan antara tingkat kecerdasan dengan derajat infeksi, status gizi dan kadar hemoglobin menunjukkan bahwa signifikansi- $F = 24,31$ dengan nilai- $p = 0,000$. Dengan demikian, model regresi ini dapat menerangkan sebesar 63% hubungan yang terjadi antara tingkat kecerdasan dengan derajat infeksi, status gizi dan kadar hemoglobin seperti yang telah digambarkan sebelumnya dengan menggunakan koefisien regresi dari setiap variabel.

Tabel 5. Hasil Analisis Variansi model regresi berganda faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kecerdasan siswa SD Negeri 067775 Kotamadya Medan

Sumber Variasi	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Signifikansi- F	Nilai- p
Regresi	4	8.006,8	24,31	0,000
Galat	57	4.693,7		
Total	61	12.700,5		

Untuk pemeriksaan bahwa asumsi-asumsi yang mendasari model dipenuhi dapat dilihat melalui nilai VIF (*variance inflation factor*) dari parameter dan uji Kolmogorov-Smirnov terhadap asumsi kenormalan galat. Jika nilai $VIF < 10$ dan nilai- p Uji Kolmogorov-Smirnov $> 0,05$; maka dapat dikatakan bahwa model ini memenuhi asumsi.

Dari hasil analisis regresi di atas diperoleh bahwa semua nilai $VIF < 10$ (Tabel 3) dan nilai- p uji Kolmogorov-Smirnov = 0,150 $> 0,05$ (**Gambar 2**).



Gambar 2. Uji Kenormalan Kolmogorov-Smirnov

Kesimpulan

1. Terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara derajat infeksi kecacingan STH dengan tingkat kecerdasan pada anak di SD Negeri 067775 Kotamadya Medan.
2. Terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara kadar hemoglobin dengan tingkat kecerdasan pada anak di SD Negeri 067775 Kotamadya Medan.
3. Tidak terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara status gizi dengan tingkat kecerdasan pada anak di SD Negeri 067775 Kotamadya Medan.

Saran

Dari hasil analisis diperoleh bahwa derajat infeksi cacing mempunyai pengaruh yang paling kuat terhadap tingkat kecerdasan anak. Dengan hasil penelitian ini diharapkan Pemerintah dapat meningkatkan upaya menurunkan derajat infeksi cacing pada anak untuk meningkatkan tingkat kecerdasan anak supaya anak dapat belajar dengan lebih optimal, terutama dalam mempelajari ilmu pengetahuan dan teknologi. Program perilaku hidup bersih dan sehat terutama di lingkungan sekolah dasar harus terus ditingkatkan termasuk penyediaan air bersih, fasilitas cuci tangan dengan air bersih dan sabun dan jamban sehat.

Analisis regresi berganda sangat bermanfaat dalam menganalisis hubungan sebab akibat antarvariabel yang berhubungan. Penelitian seperti ini sangat bermanfaat untuk Penelitian di ITI. ITI dapat menjalin kerjasama dengan Pemerintah untuk menganalisis hubungan-hubungan antar variabel sehingga dapat membantu Pemerintah dalam menyusun kebijakan-kebijakan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang terdeteksi dari hasil analisis hubungan tersebut.

Daftar Pustaka

- [1] Al-Agha R, Theodorescu I. Intestinal parasite infestation and anemia in primary school children in Gaza Governorate, Palestine. *Roam Arch Microbial-Immunol* 59 (1-2): 131 – 43. 2000.
- [2] Awasthi, S., Bundy, D. A. P., Savioli, L. Clinical Review: Helminthic infections. *British Medical Journal* 327 (7412): 431–433. 2003.
- [3] Ezeamama, A. E, Friedman, J. F., Acosta, L. P., Bellinger, D. C., Langdon, G. C., Manalo, D. L., et al. Helminth Infection and Cognitive Impairment Among Filipino Children. *Am. J. Trop. Med. Hyg* 72(5): 540-548. 2005.
- [4] Pollitt, E. Iron deficiency and educational deficiency. *Nutrition Reviews* 55(4): 133–141. 1997.
- [5] Ritarwan, K. Perbedaan Cognitive Performance Antara Anak Yang Terinfeksi Cacing Usus dengan Tidak Terinfeksi Cacing Usus. Tesis. Sekolah Pasca Sarjana USU Medan. Diunduh dari: <http://repository.usu.ac.id>. 2006.
- [6] Samosir, Agustina. Hubungan antara Derajat Infeksi Cacing yang Ditularkan Melalui Tanah Terhadap Tingkat Kecerdasan pada Anak di SD Negeri 067775 Kotamadya Medan. Tesis. Sekolah Pasca Sarjana USU. Medan. 2013.
- [7] Siregar, Charles D. Pengaruh Infeksi Cacing Usus yang Ditularkan Melalui Tanah pada Pertumbuhan Fisik Anak Usia Sekolah Dasar. *Sari Pediatri*, Vol. 8, No. 2, September 2006; 112 – 117. 2006.
- [8] Wasserman, Larry. *All of Nonparametric Statistics*. Springer. 2007.
- [9] Wechsler, D. Wechsler Intelligence Scale for Children. Psychological Corporation. New York. 1974.