

HALAMAN PENGESAHAN NASKAH PUBLIKASI

PENGARUH OLAHRAGA PERMAINAN TERHADAP PERUBAHAN IQ

(*Intelligence Quotient*) PADA ANAK DI DAERAH HIPOTIROID

Disusun oleh:

**CITRA DWI PERMATASARI**

**20150310051**

Telah disetujui dan diseminarkan pada tanggal 18 Februari 2019

Dosen Pembimbing

drh. Zulkhah Noor, M.Kes  
NIK : 19540903099511173016

Dosen Penguji

Dr. dr. Ratna Indriawati, M.Kes  
NIP : 19720820200101173038

Mengetahui,

Kaprodi Pendidikan Dokter

Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Dr. dr. Sri Sundari, M.Kes  
NIK : 19670513199609173019

Dekan

Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Dr. dr. Wiwik Kusumawati, M.Kes  
NIK : 19660527199609173018

*Effect of Exercise (Sports) on Changing IQ (Intelligence Quotient) in Children in the hypothyroid area*

**Pengaruh Exercise (Olahraga) Terhadap Perubahan IQ (Intelligence Quotient) Pada Anak di daerah Hipotiroid**

**Zulkhah Noor<sup>1</sup>, Citra Dwi<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Medical School, Faculty of Medicine and Health Sciences, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

<sup>2</sup>Physiology Departement, Faculty of Medicine and Health Sciences, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

**ABSTRACT**

**Background:** *Hypothyroidism is a disease that is still a problem in Indonesia and around the world. Low thyroid levels have many health effects. In endemic areas, the average IQ scores range from below average to average, while those in non-endemic regions average IQ, including the average above average (high average). One way to improve thyroid function is physical exercise. A 30-minute physical activity per day can enter thyroid levels. The increased thyroid count is also expected to influence the increase in IQ.*

**Method:** *This study was a quasi-experimental pretest and a control group design. The research topics were 4-6 primary students of the native class. Up to 35 students from the sports group of SD Tukharjo, who do sports for 30 minutes on 5 days in a week, and 24 students of the Purwoharjo primary school control group, who were not restricted to physical activity.*

**Results:** *The results of the bivariate analysis showed IQ values in the sports group before the study in the form of a light exercise  $89.6 \pm 15.6772$  and after the study there was an increase to  $90.4571 \pm 15.02614$ . There was a significant increase in IQ in the treatment group ( $p = 0.000$ ). The mean pre-study IQ score for the control group was  $93.375 \pm 11.800940$ , and an average of  $94.375 \pm 10.66409$  ( $p = 0.31$ ) was obtained after the study. Both groups showed a significant increase in IQ values, but the IQ changes in both groups did not show a statistical increase with  $p = 0.213$ .*

**Conclusion:** *Sports games with a duration of 30 minutes are given 5 times a week for 7 weeks at regular intervals, which increases the IQ values, which corresponds to groups that exercise free physical activity ( $p = 0.213$ ).*

**Keywords:** *physical activity, hypothyroidism, IQ*

## INTISARI

**Latar belakang:** Hipotiroidisme merupakan salah satu penyakit yang masih menjadi permasalahan di Indonesia maupun seluruh dunia. Angka tiroid yang rendah memiliki banyak dampak pada kesehatan. Pada daerah endemik rerata skor IQ yang didapatkan berkisar kategori di bawah rata-rata (*low average*) hingga rata-rata (*average*) sedangkan pada daerah non endemik didapatkan rerata skor IQ termasuk kategori rata-rata (*average*) hingga di atas rata-rata (*high average*). Salah satu cara untuk memperbaiki angka tiroid adalah dengan beraktivitas fisik. Aktivitas fisik selama 30 menit sehari dinilai mampu menaikkan angka tiroid, diharapkan angka tiroid yang meningkat akan berpengaruh juga terhadap peningkatan IQ.

**Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimental *pre test* dan *post tests* kontrol grup desain. Subjek penelitian adalah penduduk asli kelas 4-6 SD. Sebanyak 35 siswa kelompok olahraga di SD Tukharjo yang melakukan olahraga permainan dengan durasi 30 mneit selama 5 hari dalam 1 minggu, dilakukan selama 7 minggu dan 24 siswa sebagai kelompok kontrol di SD Purwoharjo yang tidak dibatasi dalam melakukan aktivitas fisik.

**Hasil:** Hasil penelitian pada analisis bivariat menunjukkan skor IQ pada kelompok olahraga sebelum melakukan penelitian berupa latihan ringan  $89,6 \pm 15,6772$  dan setelah penelitian terdapat peningkatan menjadi  $90,4571 \pm 15,02614$ . Terdapat peningkatan IQ secara bermakna pada kelompok perlakuan ( $p=0,000$ ). Rata-rata skor IQ sebelum penelitian untuk kelompok kontrol didapatkan hasil  $93,375 \pm 11,80940$  dan sesudah penelitian didapatkan rata-rata  $94,375 \pm 10,66409$  dengan ( $p=0,31$ ). Kedua kelompok mengalami peningkatan skor IQ yang signifikan akan tetapi perubahan IQ kedua kelompok tidak menunjukkann kenaikan statistik dengan  $p=0,213$ .

**Kesimpulan:** Olahraga permainan yang diberikan dengan durasi 30 menit 5 kali perminggu selama 7 minggu secara rutin, meningkatkan skor IQ yang setara dengan kelompok yang melakukan aktivitas fisik secara bebas ( $p=0,213$ ).

**Kata kunci:** aktivitas fisik, hipotiroid, IQ



## PENDAHULUAN

Salah satu permasalahan paling umum yang terjadi pada masyarakat seluruh dunia dan juga Indonesia adalah masih rendahnya status gizi dan angka pembagiannya yang masih belum merata, akibat dari hal itu dapat menyebabkan masyarakat yang kekurangan yodium sehingga dapat menyebabkan GAKY (Gangguan Akibat Kekurangan Yodium).

Akibat dari GAKY sendiri adalah turunnya kadar hormone tiriod dalam tubuh yang bila dibiarkan terus menerus akan menyebabkan hipotiroid, yaitu suatu keadaan dimana hormone tiroid dalam tubuh berkurang karena intake yodium yang turun. Hormon tiroid mempunyai peran yang sangat penting dalam berbagai proses metabolisme (protein, karbohidrat, lemak) dan aktivitas biologik pada hampir semua organ tubuh manusia, kekurangan maupun

kelebihan hormon tiroid akan mengganggu berbagai proses metabolisme dan aktivitas fisiologi serta mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan berbagai jaringan termasuk sistem saraf dan otak (Kemenkes RI, 2015)<sup>1</sup>

*The Third National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES III)<sup>2</sup> yang melakukan survey pada 17.353 individu yang mewakili populasi di Amerika Serikat melaporkan frekuensi hipotiroidisme sebesar 4,6% dari populasi (0,3% dengan klinis jelas dan 4,3% sub klinis). Lebih banyak ditemukan pada wanita dengan ukuran tubuh yang kecil saat lahir dan indeks massa tubuh yang rendah pada masa kanak-kanak. Dan prevalensi hipotiroidisme ini lebih tinggi pada ras kulit putih (5,1%) di bandingkan dengan ras hispanik

(4,1%) dan Afrika-Amerika (1,7%).  
(Sumual & Langi , 2007)<sup>3</sup>

Diperkirakan 600 juta hingga 1 milyar penduduk dunia memiliki resiko terkena defisiensi yodium baik di negara maju maupun negara berkembang, terutama di negara berkembang. Dalam penelitian WHO mendapatkan 710 juta penduduk Asia, 227 juta penduduk Afrika, 60 juta penduduk Amerika Latin, dan 20-30 juta penduduk Eropa memiliki resiko terkena defisiensi yodium. Bila ibu yang sedang hamil memiliki asupan kadar yodium kurang dari 20 ug (normalnya 80-150ug) per hari, dan tidak diobati hingga ibu tersebut melahirkan, maka dapat menyebabkan janin dalam kandungannya mengalami retardasi mental dikarenakan perkembangan otak yang terganggu.(WHO, 1998)<sup>4</sup>

Hasil penelitian di RSUD Panembahan Senopati Bantul menunjukkan dari 128 bayi dengan BBLR terdapat 66 (71,7%) ibu hamil dengan anemia dan 62 (37,8%) ibu hamil tidak anemia, dan dari 128 bayi dengan BBLN terdapat 26

(28,2%) ibu hamil dengan anemia dan 102 (62,2%) ibu hamil tidak anemia. Penelitian ini menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara anemia pada ibu hamil dengan kejadian BBLR ( $p < 0,05$ ) (Harjanto, 2011)<sup>5</sup>.

Kecerdasan merupakan hal yang penting untuk seorang anak. Karena dengan kecerdasan kita dapat menilai seberapa kuat pemikiran seorang anak untuk memecahkan masalah yang sedang dihadapinya. Bias untuk melihat seberapa kuat ia bias menyesuaikan diri dengan lingkungan atau kemampuan beradaptasinya. Nilai dari kecerdasan dapat ditunjukkan dengan nilai IQ nya. Itulah kenapa nilai IQ menjadi salah satu hal yang penting bagi seorang anak (Ramli, 2012)<sup>6</sup>.

Bila seorang anak menderita hipotiroid maka dapat berdampak pula pada intelegensi nya atau kecerdasannya. Olehkarena itulah

hipotiroid perlu di treatment, baik dengan terapi farmakologi maupun dengan terapi nonfarmakologi. (Garry, 2013)<sup>7</sup>

Terapi hipotiroid yang paling umum sendiri adalah terapi farmakologi yaitu dengan pemberian levotiroksin. Sedangkan untuk terapi non farmakologinya yang paling utama adalah dengan perbaikan diet atau asupan makanannya. Dalam beberapa jurna sendiri ada yang mengatakan diet yang disertai dengan aktifitas fisik. Maka dari itu lah peneliti melakukan penelitian ini untuk melihat seberapa besar ikatan yang mempengaruhi antara aktifitas fiik, hipotiroid dan juga kecerdasan pada anak.

## **METODE**

Penelitian kuantitatif Quasi eksperimental pre test dan post test

kontrol group design. Populasi umum yang digunakan dalam penelitian kali ini adalah seluruh anak-anak yang berada di daerah hipotiroid dengan populasi terjangkaunya adala siswa Sekolah Dasar Purwoharjo dan Sekolah Dasar Tukharjo.

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa SD Tukharjo kelas 4-6 dan SD Purwoharjo kelas 3-6. Pemilihan sampel pada penelitian ini menggunakan *purposive sampling*.

Dalam penelitian ini, sampel merupakan populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan terlepas dari kriteria eksklusi yang kontrol atau eksperimen di SD Purwoharjo sebagai sample dan SD Tukharjo sebagai eksmperimen. Adapun kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa di kedua sekolah yang mengikuti kegiatan dan mengikuti tes IQ baik *pretest* dan *posttest*. Sedangkan kriteria eksklusinya adalah siswa yang tidak

mengikuti tes IQ baik kelompok kontrol maupun eksperimen, dan jumlah kehadiran mengikuti *exercise* pada kelompok eksperimen

Setelah data penelitian terkumpul dilakukan uji analisa data menggunakan SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*). Pertama, uji statistik yang dilakukan adalah dengan menggunakan analisis univariat untuk mengetahui karakteristik responden yang akan ditampilkan dalam bentuk tabel distribusi. Kedua, dilakukan analisis biivariat dengan uji *paired sample t-test* dengan tingkat kepercayaan 95% untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat.

### Hasil Penelitian

Kelompok kontrol merupakan seluruh siswa kelas 4-6 di SD Purwoharjo, kelompok eksperimen yaitu berupa olahraga ringan dengan permainan dilakukan pada siswa kelas 4-6 SD Tukharjo

Tabel di bawah ini menunjukkan angka perubahan IQ *pretest* dan

*posttest* pada kelompok kontrol yaitu siswa SD Purwoharjo

Tabel 1 Perubahan IQ pada kelompok kontrol

Intelligence Quotient	Frekuensi dan Rerasta Skor IQ			
	Sebelum		Setelah	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Diatas rata-rata	1	4,16	1	4,16
Rata-rata	15	62,5	15	62,5
Dibawah rata-rata	4	16,67	5	20,84
Borderline	4	16,67	3	12,5
Defektif secara mental	-	0,00	-	0,00
Total	24	100	24	100
Mean ± Sd skor IQ	93,375±11,80940		94,375±10,66409	
Sig	0,031			

Pada tabel 1 didapatkan perbedaan pada kategori dibawah rata-rata dimana sebelum penelitian terdapat 4 siswa (16,67%) sedangkan setelah penelitian meningkat menjadi 5 siswa (20,83%). Pada kategori borderline sebelum penelitian didapatkan 4 siswa (16,67%) sedangkan diakhir penelitian berkurang menjadi 3 siswa (12,5%). Pada kategori lainnya jumlah siswa sebelum dan sesudah penelitian menunjukkan hasil yang tetap pada tiap kategori. Rata-rata skor IQ pada



kelompok kontrol didapatkan hasil 93,375±11,80940 dan skor IQ sesudah penelitian didapatkan rata-rata 94,375±10,66409 yang menunjukkan terdapat sedikit peningkatan skor IQ setelah penelitian ini dilakukan. Menurut hasil uji dengan uji *Paired Sample T-test* didapatkan nilai  $p=0,031$

Skor IQ pada kelompok eksperimen yaitu kelompok yang telah dilakukan intervensi berupa aktivitas fisik atau olahraga ringan selama 30 menit setiap hari selama 8 minggu dapat dilihat pada tabel 2 di bawah

Tabel 2 Perubahan skor IQ pada kelompok olahraga

Intelligence Quotient	Frekuensi dan Rerasta Skor IQ			
	Sebelum		Setelah	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Diatas rata-rata	3	8,57	3	8,57
Rata-rata	13	37,14	14	40
Dibawah rata-rata	9	25,72	8	22,86
Borderline	7	20	7	20
Defektif secara mental	3	8,57	3	8,57
Total	35	100	35	100
Mean ± Sd skor IQ	89,6±15,6772		90,4571±15,02614	
Sig	0,00			

Kategori rata-rata memiliki jumlah paling banyak yaitu 13 siswa (37,14%) kemudian meningkat menjadi 14 siswa (40%). Terdapat penurunan jumlah siswa pada kategori dibawah rata-rata yang sebelumnya 9 siswa (25,72%) menjadi 8 siswa (22,86%). Sedangkan pada kelompok borderline tidak terdapat penambahan siswa. Rerata skor IQ pada kelompok eksperimen sebelum melakukan penelitian berupa latihan ringan 89,6±15,6772 dan setelah penelitian terdapat peningkatan menjadi 90,4571±15,02614. Hasil uji sebelum dan sesudah exercise dengan menggunakan *Paired Sample T-test* didapatkan nilai  $p=0,000$

Selain terjadi perubahan kategori skor IQ, setiap responden rata-rata memiliki perubahan skor IQ dari *pretest* dan *posttest* nya.

Perubahan skor IQ pada kedua kelompok dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3 perubahan skor IQ

kelompok	jumlah	Rata-rata perubahan skor IQ	Signifikansi
Olahraga	35	.8571 ± 1.30931	0,213
Kontrol	24	1.0000 ± 2.12644	
Total	59		

Perubahan skor IQ yang terjadi pada kelompok kontrol dan eksperimen, keduanya tidak memiliki perubahan yang signifikan. Terlihat bahwa kelompok kontrol memiliki perubahan yang lebih tinggi dibanding kelompok olahraga, namun meski demikian keduanya memiliki hasil perubahan yang tidak bermakna secara statistik dan dibuktikan dengan  $p=0,213$ .

Seluruh responden dihitung nilai TSH nya untuk melihat kadar hormone tiroid masing-masing anak. Untuk mengetahui apakah responden

yang berada di daerah endemik GAKY memiliki kadar tiroid normal, hipotiroid atau hipertiroid. Hasil pengukuran hormon tiroid responden dapat dilihat pada tabel 4 berikut

Tabel 4. Kadar hormon tiroid

kelompok	Hormon tiroid	jumlah	%
Kontrol	Eutiroid	10	41,67
	Hipotiroid Subklinis	14	58,33
Olahraga	Eutiroid	22	62,86
	Hipotiroid Subklinis	13	37,14

Pada tabel 4, dapat diketahui kadar hormone tiroid pada responden cukup banyak yang termasuk Hipotiroid Subklinis, dibuktikan dengan angka TSH yang tinggi namun ft4 nya normal.

## Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian pada kelompok kontrol terdapat peningkatan kategori skor IQ pada seorang siswa yang sebelumnya berada di kategori borderline menjadi kategori dibawah rata-rata

selama dilakukan penelitian. Rata-rata skor IQ sebelum penelitian pada kelompok kontrol adalah  $93,375 \pm 11,80940$  dan skor IQ sesudah penelitian didapatkan rata-rata  $94,375 \pm 10,66409$  yang menunjukkan adanya pergeseran keatas. Hasil uji sebelum dan sesudah dengan menggunakan uji *T-test* berpasangan didapatkan nilai  $p=0,031$  ( $p < 0,05$ ) yang menunjukkan hasilnya bermakna secara statistik.

Skor IQ pada kelompok kontrol setelah dilakukan penelitian menunjukkan hasil yang signifikan. Hal ini bisa disebabkan oleh banyaknya kemungkinan yang ada. Faktor keturunan, kondisi fisik dan lingkungan bias menjadi salah satu faktor yang menyebabkan perubahan IQ pada kelompok kontrol signifikan. Kelompok kontrol yang merupakan siswa SD Purwoharjo

bisa juga memiliki kemungkinan beraktivitas fisik seperti bermain saat jam istirahat atau saat sore hari dimana anak-anak biasanya bermain bersama dimana permainannya membutuhkan banyak bergerak. Faktor lain seperti makanan yang bergizi tinggi, juga beriodium untuk kelompok hipotiroid dapat memperbaiki skor IQ pada anak.

Tabel 2 menunjukkan pada kelompok eksperimen, terdapat peningkatan siswa pada kelompok rata-rata yang sebelumnya 13 siswa (37,14%) menjadi 14 siswa (40%), artinya terdapat peningkatan skor IQ yang sebelumnya berada pada kelompok dibawah rata-rata menjadi kelompok rata-rata. Rerata skor IQ pada kelompok eksperimen sebelum melakukan penelitian berupa olahraga  $89,6 \pm 15,6772$  dan setelah penelitian terdapat peningkatan

menjadi  $90,4571 \pm 15,02614$ . Hasil uji sebelum dan sesudah exercise dengan menggunakan *Paired Sample T-test* didapatkan nilai  $p=0,000$  yang menunjukkan hasil yang bermakna secara statistik, menunjukkan bahwa *exercise* atau latihan fisik setiap hari selama 8 minggu dengan durasi 30 menit memiliki pengaruh secara signifikan bagi siswa di daerah hipotiroid.

Olahraga yang dilakukan siswa SD Tukharjo seperti tangkap kjang, main bola kasti dan beberapa permainan lain yang membutuhkan banyak bergerak dan dilakukan rutin selama 8 minggu penelitian bisa meningkatkan skor IQ

Dalam sebuah studi pada usia rata-rata 9 tahun, didapatkan bahwa aktifitas fisik selama 30 menit perhari dapat meningkatkan *Fluid Intelligence Task* (kemampuan untuk

berpikir secara cepat dan abstrak) secara signifikan. Selain itu, dapat memperbaiki konsentrasi karena terjadi stimulasi oleh epinefrin dan norepinefrin yang membuat anak menjadi siaga dan siap untuk belajar. Oleh karena itu, anak yang aktif secara fisik dan sehat kemungkinan besar memiliki kemampuan akademik yang lebih kuat (Einstein *et al.*, 2012). Penelitian lain menyebutkan bahwa kegiatan fisik yang lebih rendah merupakan faktor resiko budaya kemampuan *fluid intelligence task* pada usia pertengahan (Brunner *et al.*, 2005)

Tabel 7 merupakan hasil rerata perubahan skor IQ pada, menunjukkan bahwa kelompok kontrol memiliki standar deviasi perubahan skor IQ sebesar 2, 2.12644 sedangkan pada kelompok eksperimen sebesar 1.30931. hasil

standar deviasi yang lebih besar pada kelompok kontrol lebih tinggi daripada standar deviasi pada kelompok olahraga. Namun, hal itu tidak bermakna secara statistic dibuktikan dengan nilai  $p=0,213$ . Dengan kata lain, aktivitas fisik kurang cukup mempengaruhi IQ pada anak-anak SD di wilayah hipotiroid, hal ini bisa disebabkan oleh beberapa hal yang mempengaruhi, antara lain aktivitas-aktivitas peserta tes yang terjadi saat sebelum tes yang bisa mempengaruhi kinerja mereka, terutama ketika aktivitas-aktivitas tersebut menghasilkan gejala emosional, keletihan, atau kondisi-kondisi lainnya yang kurang menguntungkan (Anastasia& Urbina, 2007). Selain itu, bisa juga dikarenakan kurangnya keseriusan dan ketepatan gerakan yang dilakukan oleh responden.

## **Kesimpulan**

Penelitian yang dilakukan di daerah endemik GAKY tepatnya di daerah Samigaluh dilakukan di dua sekolah yaitu SD Purwoharjo sebagai kelompok kontrol dan SD Tukharjo sebagai kelompok olahraga. Terdapat 59 responden , dengan kelompok kontrol sebanyak 24 responden dan 35 responden kelompok olahraga, setelah dilakukan intervensi berupa aktivitas fisik rutin selama 8 minggu dengan durasi 30 menit. Pada kedua kelompok terdapat peningkatan skor IQ yang signifikan. Namun perubahan rata-rata skor IQ keduanya tidak signifikan secara statistik.

Hasil penelitian tidak didapatkan perubahan skor IQ yang bermakna secara statistic dengan  $p=0,213$ . Tetapi terjadi peningkatan skor IQ pada kelompok olahraga yang bermakna secara statistic

dengan  $p=0,000$ . Jadi,  $H_1$  ditolak dan  $H_0$  diterima

### **Saran**

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat meneliti lebih lanjut mengenai pengaruh olahraga terhadap perubahan IQ, diharapkan juga untuk meneliti dengan jangka waktu yang lebih panjang dibanding yang kami lakukan.

Selain itu, faktor eksternal seperti pemberian gizi dan nutrisi perlu dikontrol, karena dapat menyebabkan bias.

### **Daftar Pustaka**

1. Kemenkes. Rencana Strategis Kementerian Kesehatan Tahun 2015-2019. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2015.
2. Hollowel, J.G, Staehling, N.W, Flanders, W.D, Hannon, W.H, Gunter, E.W, Spencer, C.A & Braverman, L.E, 2002 Serum

TSH, T4 and antibodies in the United States Population (1988 to 1994). National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III) The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 87 (2), pp.489– 499.

3. Sumual AR, Langi Y. Hipotiroidisme. Dalam: Djokomoeljanto, editor. Buku ajar tiroidologi klinik. Badan penerbit Universitas Diponegoro. Semarang. 2007. 295-317.
4. WHO. Primary prevention of mental neurological and psychosocial disorders. Geneva, WHO 1998: h. 8-53. Widyanto, T., & Tj, H. (2012). Perbandingan Kadar Brain Derived Neurotrophic

Factor ( BDNF ) Serum

Darah Tali Pusat Bayi Baru

Lahir antara Ibu Hamil yang

Mendapat DHA dengan

Kombinasi DHA dan 11-14

Karya Mozart Selama Hamil,

21(3), 109–114.

5. Harjanto, B. (2011).

*Merangsang & Melejitkan*

*Minat Baca Anak Anda.*

Yogyakarta: Manika Books.

6. Ramli, Rosdiana. Pentingnya

dan Manfaat Mengetahui

Kecerdasan Anak

Mencerdaskan Anak Sejak

Usia Dini . 2012. 1-6

7. Garry, D. (2013). Penyakit

Tiroid pada Kehamilan. *Cdk*,

40(7), 500–503.

**HALAMAN PENGESAHAN NASKAH PUBLIKASI**

**HUBUNGAN ANEMIA PADA IBU HAMIL TRIMESTER II DAN III DENGAN  
KEJADIAN BAYI BERAT LAHIR RENDAH (BBLR) DI PUSKESMAS TEGALREJO  
YOGYAKARTA**

Disusun oleh:

**CITRA DWI PERMATASARI**

**20150310051**

Telah disetujui dan diseminarkan pada tanggal 18 Februari 2019

Dosen Pembimbing

Dosen Penguji

drh. Zulkhah Noor., M.Kes

NIK : 19540903099511173016

Dr. dr. Ratna Indriawati., M.Kes

NIP : 19720820200101173038

Mengetahui,

Kaprodi Pendidikan Dokter

Dekan

Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Dr. dr. Sri Sundari, M.Kes

NIK : 19670513199609 173 019

Dr. dr. Wiwik Kusumawati, M.Kes

NIK : 19660527199609173018