

# Reliabilitas dan validitas *backward digit span test* dalam *screening* gangguan atensi anak sekolah dasar

*Reliability and validity of backward digit span for elementary school students attention deficit screening*

Wahyu Dwi Hantoro\*, Cempaka Thursina Srie S\*\*, Pernodjo Dahlan\*\*

\* KSM Saraf RSI Jakarta Cempaka Putih, Jakarta

\*\* Departemen Neurologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

---

## ABSTRACT

---

*Keywords:*  
*attention deficit,*  
*elementary school,*  
*backward digit span test*

*Attention deficit become a great children psychological problem but unfortunately there are many difficulties to recognized children with these symptoms. Attention deficit will bring a serious impact through their future life, so serious attention about the symptoms, children behavior observational, and using attention deficit examination tools precisely will make an earlier care that brings a better prognosis.*

*Simple attention examination tools like backward digit span test and stroop test can help us to recognize the symptoms of the attention deficit. The reliability and validity of stroop test as gold standard examination never been compared with another easier and simpler tools, like backward digit span.*

*This study was cross-sectional diagnostic experiment that aimed to compare the reliability and validity of backward digit span test with stroop test as gold standard examination in elementary school students near Yogyakarta area. The reliability measured by using coefficient of Cronbach's alpha and intraclass correlation coefficient (ICC), while the validity measured by 2x2 diagnostic test table to get sensitivity and specificity value then continued by counting Kappa value of this test. Ninety four subjects joined this study. The coefficient of Cronbach's alpha was 0.921 and the ICC value was 0.853. This result indicating backward digit span test have a good reliability. The validity of this test taken from sensitivity and specificity for each examiner measurement result. For the first examiner the result was 50% for each sensitivity and specificity, then for second examiner the sensitivity value was 31%, 25% and the specificity was 43%. Kappa value was 0.000 for the first examiner and -0.026 for the second examiner. The result indicating a low validity of backward digit span.*

*Backward digit span test had a good reliability with low validity to assess attention deficit of elementary school children.*

---

## ABSTRAK

---

*Kata kunci:*  
*gangguan atensi,*  
*sekolah dasar,*  
*backward digit span test*

*Gangguan atensi merupakan masalah psikologis anak yang banyak terjadi saat ini, akan tetapi terdapat kesulitan tersendiri untuk menentukan seorang anak mengalami gangguan atensi. Gangguan atensi memberikan efek pada kehidupan seorang anak, sehingga dibutuhkan ketelitian dalam pengenalan gejala, pengamatan perilaku sehari-hari, serta penggunaan alat penilaian fungsi atensi anak. Pengenalan secara dini gangguan atensi pada anak berdampak pada penanganan awal gangguan agar diperoleh prognosis yang lebih baik ke depannya.*

*Dalam pengenalan gejala gangguan atensi anak dapat digunakan alat uji sederhana backward digit span test dan stroop test. stroop test sebagai pemeriksaan baku emas gangguan atensi anak sebelumnya belum pernah dibandingkan reliabilitas dan validitasnya dengan pemeriksaan backward digit span test yang lebih mudah dan sederhana.*

*Rancangan penelitian ini adalah uji diagnostik dengan menggunakan desain cross-sectional dengan membandingkan reliabilitas dan validitas hasil pemeriksaan backward digit span test terhadap stroop test sebagai pemeriksaan baku emas sejumlah anak Sekolah Dasar (SD) di wilayah Yogyakarta. Reliabilitas pemeriksaan backward digit span test dilakukan dengan menilai koefisien Cronbach's alpha dan intraclass correlation coefficient (ICC) sedang validitas dihitung dinilai dengan menggunakan tabel uji diagnostik 2x2 untuk menilai sensitivitas dan spesifisitas, serta perhitungan Kappa terhadap pemeriksaan standar baku emas.*

*Sembilan puluh empat subjek berperan dalam penelitian ini, nilai reliabilitas yang diindikasikan dengan koefisien Cronbach's alpha adalah sebesar 0,921 dan nilai ICC sebesar 0,853 yang*

menunjukkan pemeriksaan backward digit span test memiliki reliabilitas yang baik. Untuk validitas diperoleh nilai sensitivitas dan spesifisitas sebesar masing-masing 50% untuk penilai pertama dan 31% dan 43% untuk penilai kedua. Nilai Kappa sebesar 0,000 pada penilai pertama dan -0,026 pada penilai kedua. Nilai tersebut menunjukkan validitas yang rendah. Backward Digit Span Test memiliki reliabilitas baik dengan validitas yang rendah dalam menguji gangguan atensi anak usia SD dibandingkan pemeriksaan baku emas Stroop Test.

Correspondence:

Wahyu Dwi Hantoro, email: wahyu.hantoro@gmail.com

## PENDAHULUAN

Gangguan atensi pada anak usia prasekolah maupun sekolah merupakan masalah psikologis yang paling banyak terjadi saat ini, angka kejadiannya belum dapat ditentukan angkanya secara pasti tetapi diperkirakan cukup banyak ditemukan.<sup>1</sup> Gangguan atensi anak memberikan efek pada kehidupan seorang anak terutama prestasi akademik yang sangat mempengaruhi keberhasilan dalam pendidikan.<sup>2</sup>

Kesulitan yang timbul dalam penegakan diagnosis, pentingnya pengenalan dini gejala, dan pentingnya penanganan yang tepat mendorong pentingnya penggunaan sebuah alat uji yang sederhana dan mudah dipakai dalam mendeteksi gangguan atensi dalam kehidupan sehari-hari.<sup>3</sup>

Bentuk pemeriksaan yang sering digunakan untuk menilai fungsi atensi adalah Stroop test<sup>4</sup> dan pemeriksaan digit span test yang terdiri dari komponen digit forward test dan digit backward test.<sup>5</sup> Dengan teknik yang lebih sederhana bila dibandingkan dengan Stroop test sebagai pemeriksaan baku, backward digit span test diharapkan memiliki keakuratan setara dengan Stroop test sehingga dapat digunakan untuk mendeteksi gangguan atensi pada anak.

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur reliabilitas dan validitas perangkat uji backward digit span test yang digunakan untuk membantu menegakkan adanya gangguan atensi secara dini pada anak usia sekolah dasar.

## METODE

Penelitian ini merupakan uji diagnostik pada 94 siswa SD yang terdiri dari 41 orang siswa pria (43,6%) dan 53 orang wanita (56,4%) dengan menggunakan desain cross-sectional. Penilaian dilakukan untuk menilai keakuratan modalitas diagnostik baru dibandingkan dengan modalitas diagnostik standar yang disebut gold standard (baku emas) dengan teknik random sampling terstratifikasi. Penelitian dikerjakan pada sejumlah siswa Sekolah Dasar (SD) di Yogyakarta. Subjek penelitian terlebih dahulu harus memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi penelitian. Kriteria inklusi penelitian meliputi siswa sekolah dasar, baik laki-laki maupun perempuan,

dan telah mendapatkan persetujuan orang tua (dibuktikan dengan lembar persetujuan).

Untuk kriteria eksklusi penelitian meliputi riwayat trauma kepala, kelainan dismorfik, kelainan cerebral palsy, penyakit/riwayat epilepsi dan atau mendapat pengobatan anti epilepsi jangka panjang, riwayat infeksi intrakranial, kelainan indera mata, telinga atau gangguan fungsi motorik pada ekstremitas atas, anak yang sakit, cemas yang tidak dapat diredakan, dan tidak bersedia menyelesaikan penilaian backward digit span test maupun Stroop test.

Penilaian dilakukan oleh 2 orang penilai dengan latar belakang jenjang pendidikan yang sama dan telah dilatih terlebih dulu mengenai pelaksanaan penilaian dengan alat uji, baik backward digit span test maupun Stroop test. Reliabilitas alat ukur harus ditentukan terlebih dahulu sebelum instrumen tersebut dipakai sebagai alat pengukur agar diperoleh hasil penelitian yang baik. Jika reliabilitas diartikan sebagai akurasi, maka skor yang diperoleh dengan instrumen tersebut benar-benar merupakan skor yang sebenarnya dari atribut yang kita ukur. Di samping itu jika reliabilitas kita artikan sebagai presisi, maka akan dapat diketahui besarnya kesesatan pengukuran (*error of measurement*) yang terdapat di dalam instrumen tersebut.<sup>6</sup>

Penilaian reliabilitas dilakukan dengan menggunakan perhitungan koefisien Cronbach's alpha dan intraclass correlation coefficient (ICC) (bermakna jika nilai >0,5). Sedangkan validitas yang merupakan kriteria kredibilitas terpenting dalam penelitian epidemiologi yang berhubungan dengan akurasi peneliti dalam mengamati, mengukur, mewawancarai, menginterpretasikan, mencatat, dan mengolah informasi dari subjek penelitian dengan menggunakan metode pemeriksaan teruji terhadap pemeriksaan baku emas dinilai dengan tabel uji diagnostik 2x2 (untuk mendapatkan sensitivitas dan spesifisitas), serta pengukuran nilai Kappa (bermakna jika nilai >0,7).

## HASIL

Hasil penelitian menunjukkan distribusi subjek terbanyak berasal dari kelompok usia 11 tahun sebanyak 21 orang (22,3%) sedangkan berdasarkan jenjang kelas sebaran terbanyak berasal dari kelompok kelas 4 SD (21,30%).

Hasil penilaian reliabilitas dengan menggunakan perhitungan koefisien Cronbach's *alpha* memberikan hasil nilai perhitungan koefisien sebesar 0,921 sedangkan untuk melihat reliabilitas korelasi di tiap hasil pengukuran diukur dengan menilai *intraclass correlation coefficient* (ICC) yang dilakukan oleh ahli statistik memberikan hasil sebesar 0,853.

Untuk validitas yang diperoleh melalui uji diagnostik 2x2 untuk memperoleh nilai sensitivitas dan spesifisitas.

Tabel 1. Uji diagnostik penilai 1

Jenis Pengujian	Kategori	Backward		Total
		Normal	Gangguan	
Stroop	Baik	2	45	47
	Buruk	2	45	47
Total		4	90	94

Hasil perhitungan menggunakan rumus uji diagnostik dari hasil penilaian penilai pertama menunjukkan nilai sensitivitas sebesar 50% dan nilai spesifisitas sebesar 50%.

Tabel 2. Uji diagnostik penilai 2

Jenis Pengujian	Kategori	Backward		Total
		Normal	Gangguan	
Stroop	Baik	1	52	53
	Buruk	2	39	41
Total		3	91	94

Hasil perhitungan menggunakan rumus uji diagnostik dari hasil penilaian penilai kedua menunjukkan nilai sensitivitas sebesar 31% dan nilai spesifisitas sebesar 43%.

Hasil perhitungan yang diperoleh pada kedua penilaian kemudian diukur tingkat validitasnya dengan mengukur nilai koefisien Kappa. Nilai Kappa yang diperoleh adalah sebesar 0,000 pada penilai pertama dan -0,026 pada penilai kedua.

## DISKUSI

Untuk mengetahui gangguan fungsi atensi terdapat beberapa metode uji yang dapat dipilih, teknik uji atensi ini dapat berupa metode sederhana maupun metode yang lebih rumit dengan menggunakan alat-alat yang lebih canggih.

Pemeriksaan *backward digit span test* adalah salah satu bentuk uji pemeriksaan atensi sederhana yang masuk ke dalam komponen *working memory* di dalam The Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC) yang umum dikerjakan pada anak-anak.<sup>5</sup> Mekanisme kerjanya melibatkan dua lokasi anatomi yaitu lobus

frontal dan lobus parietal. Mekanisme pertama adalah proses pembentukan atensi secara keseluruhan pada kaudal sulkus frontal superior dan korteks parietal posterior dan mekanisme kedua proses memecah atensi untuk fokus kepada pengulangan deretan angka yang diberikan pada sulkus frontal superior bagian rostral dan cingulata posterior /precuneus.<sup>7</sup>

Pemeriksaan Stroop *test* telah lama dan banyak digunakan dalam proses penilaian fungsi kognitif.<sup>8</sup> Penggunaan Stroop *test* dipercaya mampu memberikan gambaran adanya gangguan fungsi kognitif terkait fungsi atensi pada anak-anak.<sup>9</sup> Terdapat 2 area utama yang terlibat dalam pemeriksaan Stroop *test* yaitu korteks cingulata anterior dan korteks prefrontal dorsolateral.<sup>10</sup> Secara spesifik, kedua area tersebut akan teraktivasi secara bersamaan ketika terjadi proses berpikir. Area korteks prefrontal dorsolateral lebih dominan memegang fungsi eksekutif dan memori sementara area korteks cingulata anterior yang akan mengatur respons dan mempertahankan perhatian terhadap masalah yang sedang terpikirkan.<sup>11</sup>

Pembuktian reliabilitas alat ukur *backward digit span test* dilakukan dengan sistem terkomputerisasi atas hasil penilaian pertama dan kedua sehingga ditemukan nilai koefisien Cronbach's *alpha* sebesar 0,921. Hasil penilaian tersebut menunjukkan bahwa hasil pengukuran *backward digit span test* memiliki reliabilitas yang baik untuk mengukur gangguan atensi. Pengukuran selanjutnya adalah dengan menilai koefisien konsistensi dari masing-masing komponen terukur dengan menggunakan *intraclass correlation coefficient* (ICC) hasilnya mengindikasikan tingkat reliabilitas sebesar 0,853 yang berarti angka reliabilitas termasuk kategori baik.

Untuk menilai validitas penelitian digunakan tabel uji diagnostik 2x2 hasilnya diperoleh nilai sensitivitas yang rendah yang menunjukkan kemungkinan anak yang mengalami gangguan atensi akan terdiagnosis mengalami gangguan atensi dengan menggunakan alat uji standar baku emas adalah sebesar 50% pada hasil penilaian pertama dan 31% pada hasil penilaian kedua. Untuk spesifisitas menunjukkan besarnya kemungkinan anak yang normal menunjukkan hasil yang sama ketika dilakukan penilaian dengan uji standar emas adalah sebesar 50% pada hasil penilaian dan 43% pada hasil penilaian kedua. Dengan hasil pengukuran tersebut menunjukkan tingkat sensitivitas dan spesifisitas *digit backward test* terhadap Stroop *test* adalah rendah.

Penilaian terakhir validitas antar *rater* dinilai dengan nilai Kappa. Nilai Kappa yang dilakukan pada hasil penilaian pertama adalah  $K = 0,000$  sedangkan dari penilaian kedua adalah  $K = -0,026$ . Hasil penilaian validitas antar *rater* yang diindikasikan dengan nilai

Kappa tersebut termasuk di dalam validitas kategori rendah.

## SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan *backward digit span test* memiliki reliabilitas baik dengan validitas yang rendah sehingga belum dapat dibandingkan dengan uji standar baku emas Stroop *test* dalam menilai gangguan atensi anak sekolah dasar.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Judarwanto W. Deteksi Dini dan Intervensi Sejak Dini Gangguan ADHD (Attention Deficit Hyperactive Disorder) pada Anak. 2006. Available from: <https://childrenantibiotic.wordpress.com/2009/08/02/deteksi-dan-intervensi-sejak-dini-gangguan-adhd-pada-anak>.
2. Nurifah. Prestasi Akademik Anak Usia Sekolah Dengan Gangguan Pemusatan Perhatian Hiperaktivitas (GPPH) Dibandingkan Anak Bukan GPPH di Sekolah Dasar Cawang Jakarta Timur. Jakarta: Department of Child Health University of Indonesia Medical School Cipto Mangunkusumo Hospital; 2011.
3. Saputro D. Gangguan Hiperkinetik Pada Anak di DKI Jakarta: Penyusunan Instrumen Diagnosis Baru, Penentuan Prevalensi, Penelitian Patofisiologi dan Upaya Terapi. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada; 2004.
4. Lamers MJ. Selective Attention And Response Set In The Stroop Task. *Memory & Cognition*. 2010;38(7):893–904.
5. Flanagan DP & Kaufman AS. *Essentials of WISC-IV Assessment*. NJ: John Wiley and Sons Inc. 2009;2:2-51.
6. Aswin. *Metodologi Penelitian Kedokteran*. Yogyakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada; 2001.
7. Bledowski C, Kadosh KC, Wibrall M. Mental Chronometry of Working Memory Retrieval: A Combined Functional Magnetic Resonance Imaging and Event-Related Potentials Approach, *J. Neurosci*. 2006;26;3:82.
8. Braaten EB and Norman D. Intelligence (IQ) testing. *Pediatrics* in review. 2006;27:403-408.
9. King JA, Colla M, Brass M, Heuser I, and von Cramon DY. Inefficient cognitive control in adult ADHD: evidence from trial-by-trial Stroop test and cued task switching performance Behavioral and Brain Functions. 2007;3:42.
10. Milham M. Practice-related Effects Demonstrate Complementary Roles Of Anterior Cingulate And Prefrontal Cortices In Attentional Control. *NeuroImage*. 2003;18(2):483–493.
11. Banich M. fMRI Studies of Stroop Tasks Reveal Unique Roles of Anterior and Posterior Brain Systems in Attentional Selection. *Journal of Cognitive Neuroscience*. 2000;12(6):988–1000.