

PENGUNAAN STROOP TEST DI BIDANG KESEHATAN

Nurbaiti Nurbaiti¹⁾, Rosita Indrianti²⁾

^{1,2)}Poltekkes Kemenkes Jakarta II

Corresponding Author : nurbaiti@poltekkesjkt2.ac.id

Diterima : Juli 2022	Revisi: Juli 2022	Disetujui: Juli 2022	Terbit: September 2022
----------------------	-------------------	----------------------	------------------------

ABSTRAK

Stroop test telah lama dikenal oleh para ahli psikologi. Penggunaan stimulus kata berwarna menjadi ciri khas metode ini. Metode *Stroop test* kian diminati dalam penelitian kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran tentang penemuan metode ini, prinsip penggunaannya dan perkembangan *Stroop test*. Metode yang digunakan adalah review artikel. Saat ini terdapat berbagai variasi stimulus dalam penelitian dengan *Stroop test*. Banyak perangkat pendukung yang melengkapi seperti komputer dan aplikasinya hingga *virtual reality*. Metode *Stroop test* terus berkembang sejalan dengan luasnya aspek penelitian saat ini. Implementasi *Stroop test* membutuhkan persiapan instrumen Stroop yang spesifik dalam tahap persiapan penelitian.

Kata Kunci: *Stroop Test, Kata Berwarna, Penelitian, Kesehatan.*

I PENDAHULUAN

Stroop test telah lama diperkenalkan oleh J. Ridley Stroop dan dimanfaatkan dalam penelitian (Stroop & Macleod, 1991)(MacLeod C. M., 1991). Metode ini menggunakan cara sederhana untuk mengukur respon seseorang terhadap stimulus. Stimulus yang umumnya digunakan adalah kata berwarna. Pengukuran dalam metode *Stroop test* dapat dilakukan secara konvensional dengan menghitung rata-rata waktu antara munculnya stimulus dengan respon (Macleod, 1992) atau mengukurnya dengan bantuan komputer (Penner et al., 2012).

Dalam kamus kedokteran *Stroop test* dikenal sebagai instrumen psikologi atau psikiatri untuk menguji atau mengukur kemampuan seseorang mempertahankan perhatiannya saat membaca atau menyebutkan warna pada kondisi normal atau dalam kondisi disertai gangguan atau inferensi (MacKinnon et al., 1985)(thefreedictionary, 2012).

Penggunaan *Stroop test* dalam bidang psikologi cukup luas, dan kini merambah pada banyak aspek lain di bidang kesehatan. Perkembangan *Stroop test* menarik untuk diamati mulai dari beragam jenis stimulus yang digunakan, perangkat pendukung, hingga tujuan penelitiannya.

Untuk itu studi ini dilakukan untuk memberikan gambaran singkat tentang penggunaan *Stroop test* dalam penelitian kesehatan. Saat ini *Stroop test* telah menjadi bagian dari pengembangan ilmu yang lebih spesifik seperti neuropsikologi yang banyak menelaah aspek kognitif (Scarpina & Sofia Tagini, 2017).

II STUDI PUSTAKA

Stroop test diperkenalkan secara luas oleh seorang ahli bernama J. Ridley Stroop. sejak ia mempublikasikan hasil penelitiannya pada tahun 1935 di *Journal of Experimental Psychology* (Stroop & Macleod, 1991)(Macleod, 1992)(MacLeod C. M., 1991).

Beberapa kata yang digunakan dalam penelitiannya dituliskan dalam bahasa Inggris, Lalu kata-kata tersebut dicetak atau diwarnai dengan lima warna berbeda. Dalam penelitiannya J. Ridley Stroop membuat kartu berisi kata *red, blue, green, brown and purple*, yang kata-kata ini dicetak dengan dengan 5 warna berbeda yaitu merah, biru, hijau, coklat dan ungu. Kata dalam kartu tersusun dalam baris dan kolom berisi 10 x 10 kata (MacLeod C. M., 1991).

J. Ridley Stroop melakukan dua tahap eksperimen. Eksperimen pertama ia menggunakan dua kelompok kata. Kelompok kata pertama dituliskan kata yang tercetak dengan tinta hitam dan kelompok kata kedua dicetak sesuai antara kata dan warnanya. Pada penelitian pertama ini ia memperoleh hasil pengukuran bahwa waktu rata-rata subyek penelitian membaca kedua kelompok kata tersebut memiliki perbedaan sebesar 5,6% (MacLeod C. M., 1991).

Pada eksperimen kedua J. Ridley Stroop menggunakan kotak berwarna dan kata berwarna. Kata berwarna yang dibuat dalam eksperimen ini sengaja diberi warna berbeda dengan katanya. Eksperimen ini dibuat agar ada unsur inferensi atau gangguan dalam proses membaca kata. Subyek penelitian diminta menyebutkan warna dari katanya. Hasil yang diperoleh adalah waktu rata-rata subyek penelitian menyebutkan warna antara kotak berwarna dan kata berwarna berbeda 73% (MacLeod C. M., 1991). Fenomena inilah yang kemudian dikenal sebagai efek Stroop.

Jauh sebelum J. Ridley Stroop mempublikasikan hasil penelitiannya. Fenomena Stroop ini sudah diamati oleh para peneliti lainnya. Penggunaan metode Stroop telah dilakukan oleh James McKeen Cattell, seorang psikologi asal Amerika. Dalam disertasinya James mengungkapkan bahwa seseorang membutuhkan waktu lebih panjang untuk menyebutkan karakteristik obyek atau sesuatu tentang obyek, misal warnanya dibandingkan membaca kata (Macleod, 1992).

Fenomena Stroop ini akhirnya diketahui oleh para ahli bahwa kemampuan seseorang untuk membaca berlangsung otomatis dan cepat dibandingkan dengan proses penyebutan warnanya (Macleod, 1992). Proses menyebutkan warna dan memproses kata dalam segi makna berlangsung di area berbeda pada prefrontal korteks. Bahkan proses ini lebih rumit mengikuti tahapan dalam jejaring sel neuron di otak (Banich, 2019). Penelitian dengan *Stroop test* kian menarik dengan munculnya berbagai alat deteksi berteknologi tinggi yang secara khusus mampu mencitrakan bagian-bagian otak serta fungsinya, seperti *functional magnetic resonance imaging* (fMRI) (Song & Hakoda, 2015) atau *functional near-infrared spectroscopy* (fNIRS) (Yuan et al., 2021).

Melalui *Stroop test* kita dapat mengukur atensi atau fokus perhatian seseorang. Atensi adalah salah satu kemampuan kognitif manusia dalam upaya memfokuskan perhatian pada obyek tertentu. Dengan kemampuan atensinya maka otak manusia dapat menyeleksi informasi penting yang masuk dari sekian banyak informasi yang diserap melalui indera dalam satu waktu yang bersamaan (Solso R.L., Maclin O.H., 2002)(Nurbaiti & Djauhari, 2021)(Barlow C. Wright, 2017). Fenomena Stoop telah mendapatkan banyak perhatian dalam penelitian kesehatan, khususnya di bidang psikologi kognitif (MacKinnon et al., 1985).

Stroop test merupakan instrumen sederhana yang menggunakan kata berwarna. Saat ini banyak stimulus yang dikembangkan oleh para peneliti, tidak terbatas hanya menggunakan kata warna. Stimulus gambar dimanfaatkan ketika *Stroop test* diberikan kepada anak-anak (Graf et al., 1995). Penggunaan kata berwarna lainnya, seperti *table*, *chair*, *street* dan lain-lain. (Ben-Haim et al., 2016).

Penelitian *Stroop test* sudah dilengkapi dengan alat bantu berupa komputer dan aplikasinya yang memudahkan proses pengambilan data serta pemberian stimulus secara otomatis (Penner et al., 2012).

Salah satu penelitian yang unik dilakukan oleh tim peneliti hewan yaitu mengukur kemampuan kognitif hewan primata. *Stroop test* yang digunakan adalah stimulus gambar bukan kata berwarna, salah satunya contohnya tampak pada gambar 1 (Hopper et al., 2021)



Gambar 1. Contoh Stimulus Gambar pada Penelitian *Stroop Test*
(Hopper et al., 2021)

Metode *Stroop test* yang klasik menggunakan kata berwarna sebagai stimulus. Dalam sebuah penelitian *Stroop test* dengan komputer biasanya stimulus kata berwarna dimunculkan pada layar komputer. Stimulus kata berwarna disiapkan dalam dua jenis yaitu kata berwarna bersifat sinkron dan asinkron. Kata berwarna sinkron adalah kata berwarna yang ditulis sama antara makna kata dengan warnanya. Misalnya kata “biru” akan tercetak dengan tinta warna biru. Kata berwarna asinkron adalah sebaliknya (Nurbaiti, 2017).

Kata berwarna yang disusun secara asinkron, artinya kata yang dituliskan berbeda dengan warna untuk mencetak tulisannya. Contoh kata berwarna asinkron seperti pada gambar 2 (Redish, 2004). Maka ketika seseorang diminta untuk menyebutkan warna dari kata berwarna asinkron, ia akan mengalami kesulitan menyebutkan warnanya dalam waktu singkat. Kesulitan ini menyebabkan ia perlu waktu lebih panjang untuk bisa menyebut warna dengan tepat.



Gambar 2. Contoh Stimulus Kata Berwarna Asinkron
(Redish, 2004)

Dalam metode *Stroop test*, setelah stimulus dipaparkan kepada seseorang, maka ia akan diminta untuk memberikan respon. Respon biasanya dengan memencet tombol. Pada penelitian *Stroop test* dengan komputer, maka salah satu tombol pada papan *keybord* dijadikan target respon. Ketika tombol ditekan itu menjadi petanda atau batas dalam mengukur panjangnya waktu yang diperlukan seseorang dimulai dari munculnya stimulus kata berwarna hingga respon diberikan. Dalam penelitian dengan *Stroop test* ini dikenal sebagai *respon-time* atau waktu respon (Nurbaiti, 2017).

Penelitian tentang kondisi adiksi banyak menggunakan *Stroop test*. Salah satunya adalah penelitian Nurbaiti (2017) yang telah mengukur respon pada anak-anak usia sekolah menengah atas yang merokok dan tidak merokok. Stimulus kata berwarna pada penelitian ini diambil kata-katanya dari merek rokok-rokok terkenal di Indonesia (Nurbaiti, 2017).

Penelitian Morooka (2012) menggunakan kata-kata berbahasa Jepang untuk anak-anak Jepang berusia 6-14 tahun. Penelitiannya bertujuan mengevaluasi kemampuan atensi dan kontrol anak-anak dalam masa tumbuh kembangnya dan dilakukan dengan dua metode, yaitu *Stroop test* dan *Go/No Go* (Morooka et al., 2012).

Penelitian yang terkait dengan gangguan makan telah dilakukan menggunakan *Stroop test*. Kondisi psikopatologi gangguan makan diujicobakan dengan stimulus kata-kata yang berhubungan dengan makanan, seperti: *butter, dinner, sugar, meal dan baker* (Huon, 1995).

Pengukuran tingkat stress disertai dengan pengukuran elektrokardiogram (EKG) dan respon elektrodermal dilakukan oleh Robert Gradl di Universitas Erlangen, Nuerberg, Jerman menggunakan *virtual reality*. Subyek penelitian berada dalam ruang penelitian Stroop secara virtual (*Stroop-room*) dan diberikan instruksi untuk menunjuk pilihan yang tepat sesuai dengan stimulus yang muncul (Gradl, 2020). Tampilan *Stroop-room* tampak pada gambar 3.



Gambar 3. Contoh *Stroop-Room* pada Penelitian *Stroop Test* Menggunakan *Virtual Reality* (Gradl, 2020)

Pengembangan instrumen untuk mengukur tingkat stress pada manusia menggunakan stimulus *Stroop test* juga dilakukan oleh tim peneliti Indonesia. Instrumen ini dilengkapi dengan alat lainnya, yaitu *Galvanic Skin Response* (GSR), pengukur temperatur tubuh dan EKG (Satria Muhandiani et al., 2020).

Metode *Stroop test* juga dimanfaatkan untuk mendeteksi tingkat kelelahan pada pekerjaan di jasa perhubungan, seperti para operator kereta api (Kusumaningsari et al., 2014). Penelitian ini bermanfaat dalam upaya meminimalkan resiko terjadinya kecelakaan. *Stroop test* digunakan untuk menilai efek distraksi atau gangguan fokus perhatian yang mungkin dialami oleh para operator selama bertugas mengatur berbagai proses dalam jalur lalu lintas kereta api. Fokus perhatian yang terganggu akan merusak konsentrasi operator dan berpengaruh pada tingkat kewaspaan mereka. Disamping distraksi ada hal lain yang turut mempengaruhi yaitu kondisi lelah saat bekerja.

III METODE

Studi ini dilakukan dengan metode review artikel. Bahan-bahan artikel review dikumpulkan dari laman *Google Scholar* dengan kata kunci pencarian "*Stroop test and health*" atau "*Stroop test dan Kesehatan*". Dari kumpulan artikel yang diperoleh diseleksi kembali sesuai dengan kebutuhan. Artikel yang terpilih adalah yang memenuhi kriteria sebagai berikut: artikel dalam bentuk teks lengkap yang dapat diunduh secara bebas, tidak termasuk sumber pustaka yang berbentuk artikel review, dan artikel berisi konten yang sesuai dengan tema, yaitu sejarah penemuan metode *Stroop test*, prinsip dasar penggunaan metode ini dan pemanfaatannya dalam penelitian di bidang kesehatan.

IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Stroop test menjadi metode pengukuran yang digunakan secara luas dengan berbagai variasi dalam penggunaannya untuk penelitian bidang kesehatan. Stimulus yang semula hanya berupa kata dan warna atau kata berwarna berkembang menjadi berbagai jenis, seperti variasi kata dalam beragam bahasa (Nurbaiti, 2017)(Morooka et al., 2012)(Huon, 1995)(Ben-Haim et al., 2016) atau gambar (Redish, 2004)(Graf et al., 1995). Bahkan penelitian dengan *Stroop test* dilakukan juga untuk menganalisa aspek

kognitif dari manusia dalam berbagai tingkatan usia hingga penelitian pada hewan (Nurbaiti, 2017)(Morooka et al., 2012)(Hopper et al., 2021)

Lingkup penelitian menggunakan *Stroop test* di area yang luas ini membutuhkan adaptasi instrumen *Stroop test* yang spesifik sesuai dengan tujuan penelitian. Stimulus yang berbeda akan menimbulkan respon yang berbeda. Untuk itu penggunaa *Stroop test* yang sesuai perlu dipersiapkan dalam tahapan penelitian. Hal ini diharapkan agar hasil pengukuran dengan *Stroop test* bermakna. Persiapan instrumen *Stroop test* yang sudah teruji aspek validitas, reabilitas dan konsistensinya menjadi prosedur yang perlu dilakukan dengan baik (Savaş et al., 2020).

Stroop test dalam penggunaannya untuk mengukur respon atensi seseorang dipengaruhi banyak faktor. Aspek yang mempengaruhi hasil pengukuran diantaranya adalah variasi usia, jenis kelamin dan tingkat pendidikan dari orang yang menjadi subyek penelitian (Wim Var der Elst et al., 2006).

Penggunaan *Stroop test* dengan berbagai perangkat pendukung seperti komputer dan aplikasinya, atau pemanfaatan *virtual reality* tentu membutuhkan adaptasi khusus dalam pengembangan instrumen *Stroop test* (Penner et al., 2012)(Gradl, 2020).

Metode *Stroop test* erat kaitannya dengan proses kognitif seseorang. Paparan stimulus *Stroop test* dapat tersimpan dalam memori seseorang dan mempengaruhi hasil ketika dilakukan paparan berulang. Untuk itu persiapan instrumen dengan pemberian stimulus secara random dan dikode dengan baik akan memberikan hasil pengukuran berkualitas (Pan et al., 2019). Uji

Penggunaan *Stroop test* makin berkembang seiring dengan banyaknya studi di bidang neurosains untuk mengungkap fungsi dan kerja otak. Perkembangan alat pencitraan otak seperti fMRI dan fNIRS mempermudah para ahli menganalisa respon otak dengan berbagai stimulus yang diberikan (Song & Hakoda, 2015)(Yuan et al., 2021).

V KESIMPULAN

Stroop test dengan stimulus kata berwarna menjadi metode penelitian yang banyak digunakan di bidang kesehatan. Berbagai variasi stimulus, perangkat pendukung dan tujuan penelitian membuat metode *Stroop test* terus berkembang. Implementasi metode ini membutuhkan persiapan instrumen Stroop yang spesifik, agar diperoleh hasil pengukuran yang bermakna.

DAFTAR PUSTAKA

- Banich, M. T. (2019). The Stroop Effect Occurs at Multiple Points Along a Cascade of Control: Evidence From Cognitive Neuroscience Approaches. In *Frontiers in Psychology* (Vol. 10). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02164>
- Barlow C. Wright. (2017). *What Stroop task can tell us about selective attention from childhood to adulthood* (pp. 583–607).
- Ben-Haim, M. S., Williams, P., Howard, Z., Mama, Y., Eidels, A., & Algom, D. (2016). The emotional stroop task: Assessing cognitive performance under exposure to emotional content. *Journal of Visualized Experiments*, 2016(112). <https://doi.org/10.3791/53720>
- Gradl, S. (2020). *The Stroop Room - A Wearable Virtual Reality Stress Laboratory Based on the Electrocardiogram*. [<https://publikasi.kocenin.com/index.php/teks>](https://opus4.kobv.de/opus4-</p></div><div data-bbox=)

- fau/files/15434/Stefan_Gradl_Diss_OPUS.pdf
- Graf, P., Uttl, B., & Tuokko, H. (1995). Color- and Picture-Word Stroop Tests: Performance Changes in Old Age. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 17(3), 390–415. <https://doi.org/10.1080/01688639508405132>
- Hopper, L. M., Allritz, M., Egelkamp, C. L., Huskisson, S. M., Jacobson, S. L., Leinwand, J. G., & Ross, S. R. (2021). A comparative perspective on three primate species' responses to a pictorial emotional stroop task. In *Animals* (Vol. 11, Issue 3, pp. 1–22). <https://doi.org/10.3390/ani11030588>
- Huon, G. F. (1995). The stroop color-naming task in eating disorders: A review of the research. *Eating Disorders*, 3(2), 124–132. <https://doi.org/10.1080/10640269508249155>
- Kusumaningsari, A., Suliantoro, H., & Budiawan, W. (2014). Pengaruh Distraksi dan Kelelahan Kerja terhadap Tingkat Kewaspadaan Masinis dan Asisten Masinis Kereta Api Kaligung Mas (Studi Kasus di PT. KAI DAOP IV Semarang). *Industrial Engineering Online Journal*, 3(4).
- MacKinnon, D. P., Geiselman, R. E., & Woodward, J. A. (1985). The effects of effort on Stroop interference. *Acta Psychologica*, 58(3), 225–235. [https://doi.org/10.1016/0001-6918\(85\)90022-8](https://doi.org/10.1016/0001-6918(85)90022-8)
- Macleod, C. M. (1992). *APA CENTENNIAL FEATURE The Stroop Task: The “Gold Standard” of Attentional Measures*. 121(1), 12–14.
- MacLeod C. M. (1991). Half a Century of Research on the Stroop Effect: An Integrative Review. *Psychological Bulletin*, 109(2), 163–203. <http://melaniestefan.net/MacLeod1991.pdf>
- Morooka, T., Ogino, T., Takeuchi, A., Hanafusa, K., Oka, M., & Ohtsuka, Y. (2012). Relationships between the color-word matching Stroop task and the Go/NoGo task: toward multifaceted assessment of attention and inhibition abilities of children. *Acta Medica Okayama*, 66(5), 377–386. <https://doi.org/10.18926/AMO/49385>
- Nurbaiti. (2017). *Perbedaan Bias Atensi terhadap Stimulus Isyarat Merokok antara Siswa Perokok dan Non-perokok Tingkat Sekolah Menengah Atas Kota Tangerang Selatan, Banten* <http://repository.litbang.kemkes.go.id/3133/>. <http://repository.litbang.kemkes.go.id/3133/>
- Nurbaiti, & Djauhari, H. (2021). *Otak Pembelajar : Menyelami Ilmu Neurosains untuk Memahami Bagaimana Otak Manusia Bekerja* (Setiadi Istanto (ed.); Pertama). Media Edu Pustaka.
- Pan, Y., Han, Y., & Zuo, W. (2019). The color-word Stroop effect driven by working memory maintenance. In *Attention, Perception, and Psychophysics* (Vol. 81, Issue 8, pp. 2722–2731). <https://doi.org/10.3758/s13414-019-01780-x>
- Penner, I. K., Kobel, M., Stcklin, M., Weber, P., Opwis, K., & Calabrese, P. (2012). The stroop task: Comparison between the original paradigm and computerized versions in children and adults. *Clinical Neuropsychologist*, 26(7), 1142–1153. <https://doi.org/10.1080/13854046.2012.713513>
- Redish, E. F. (2004). *A Theoretical Framework for Physics Education Research: Modeling Student Thinking*. May. <http://arxiv.org/abs/physics/0411149>
- Satria Muhandiani, B. N., Setiawan, R., & Arrofiqi, F. (2020). Rancang Bangun Electrocardiography, Galvanic Skin Response dan Skin Temperature untuk Mendeteksi Stres pada Manusia. *Jurnal Teknik ITS*, 9(1).

- <https://doi.org/10.12962/j23373539.v9i1.51461>
- Savaş, D. D. E., Yerlikaya, D., Yener, G. G., & Tanör, Ö. Ö. (2020). Validity, Reliability and Normative Data of The Stroop Test Çapa Version. *Turk Psikiyatri Dergisi*, 31(1), 9–24. <https://doi.org/10.5080/u23549>
- Scarpina, F., & Sofia Tagini. (2017). *Scarpina - The Stroop Color and Word Test _ Enhanced Reader.pdf* (pp. 557–567). <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2017.00557/full>
- Solso R.L., Maclin O.H., Ma. M. K. (2002). Psikologi Kognitif. In *Erlangga*.
- Song, Y., & Hakoda, Y. (2015). An fMRI study of the functional mechanisms of Stroop/reverse-Stroop effects. *Behavioural Brain Research*, 290, 187–196. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2015.04.047>
- Stroop, J. R., & Macleod, C. M. (1991). Creator of a Landmark Cognitive Task. *Canadian Psychology*, 32(3), 521–524.
- thefreedictionary. (2012). definition of stroop test. *Thefreedictionary.Com*.
- Wim Var der Elst, Boxtel, M. P. J. Van, Breukelen, G. J. P. Van, & Jelle Jolles. (2006). *The Stroop Color-Word Test: Influence of Age, Sex, and Education; and Normative Data for a Large Sample Across the Adult Age Range* (pp. 62–78). <https://doi.org/10.1177/1073191105283427>
- Yuan, Y., Li, G., Ren, H., & Chen, W. (2021). Effect of Light on Cognitive Function During a Stroop Task Using Functional Near-Infrared Spectroscopy. In *Phenomics* (Vol. 1, Issue 2, pp. 54–61). <https://doi.org/10.1007/s43657-021-00010-5>