



Evaluasi Pemeriksaan Tes Buta Warna Menggunakan Metode Ishihara Berbasis Google Form Menggunakan Buku Ishihara

Syahril Saini^{1*}, Elvie Febriani Dunga², Ita Sulistiani³

^{1,2,3} Jurusan Keperawatan, Fakultas Olahraga Dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo, Kota Gorontalo, Indonesia.

*E-mail: febbydunga@yahoo.com

Article Info:

Received: 16 Maret 2022
in revised form: 12 April 2022
Accepted: 25 April 2022
Available Online: 30 April 2022

Keywords:

Sensitivity
Specificity
Color blindness tes Google form
Ishihara book

Corresponding Author:

Elvie Febriani Dunga
Jurusan Keperawatan
Fakultas Olahraga Dan Kesehatan
Universitas Negeri Gorontalo
Kota Gorontalo
Indonesia
E-mail: febbydunga@yahoo.com

ABSTRACT

This article background about the availability of ishihara book is very rare in rural areas because of its quite expensive price. Therefore, in this current research, the researcher uses the Google Form-based ishihara book method which is relatively new which can make it easier to do a color blindness test. The research design employs an analytical survey method with a cross sectionnl multisite study approach. The samples are 178 active students in 8th semester in faculties on campus 1 UNG where they are determined by accidental sampling. The research findings show that the color blindness test using ishihara book and google form is carried out on 178 (100%) active students in 8th semester of the total samples, 174 (97,7%) do not experience color blindness whereas 4 student (2,3%) have partial green color blindness. In conclusion, the results of evaluation of the sensitivity and specificity of google form towards the golden standard of ishihara book are 100% sensitivity and 100% specificity.



Copyright © 2022 IJPE-UNG

This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY-NC-SA) 4.0 International license.

Saini, S., Dunga, E, H., Sulistiani, I. (2022). *Evaluasi Pemeriksaan Tes Buta Warna Menggunakan Metode Ishihara Berbasis Google Form Menggunakan Buku Ishihara. Indonesian Journal of Pharmaceutical (e-Journal)*, 2(1), 42-52.

ABSTRAK

Artikel ini berlatarbelakang mengenai ketersediaan buku isihara yang sangat jarang di daerah pedalaman karena harganya yang tergolong mahal. Sehingga pada penelitian ini peneliti menggunakan metode buku isihara berbasis google form yang tergolong baru yang dapat memudahkan dalam melakukan tes buta warna. Desain penelitian menggunakan metode survey analitik dengan pendekatan *cross sectional multisite study*. Sampel penelitian sebanyak 178 mahasiswa aktif semester 8 di fakultas yang ada di kampus 1 UNG. Teknik pengambilan data menggunakan *Accidental Sampling*. Hasil penelitian ini menunjukkan pemeriksaan tes buta warna menggunakan buku isihara dan google form yang dilakukan pada 178 (100%) mahasiswa aktif semester 8, didapatkan 174 (97,7%) mahasiswa tidak mengalami buta warna, 4 (2,3%) mahasiswa mengalami buta warna parsial hijau. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah hasil evaluasi uji sensitivitas dan spesifitas google form terhadap *golden standart* yaitu buku isihara adalah 100% sensitivitas dan 100% spesifitas.

Kata Kunci: Sensitivitas; Spesifitas; Tes buta warna; Google Form; Buku Ishihara.

1. Pendahuluan

Buta warna merupakan suatu keadaan dimana seseorang tidak dapat membedakan warna tertentu yang biasanya bisa dibedakan oleh orang lain dengan mata yang normal. Buta warna dibagi menjadi tiga: *monokromanis* (buta warna total), *dikromasi* (hanya dua sel kerucut yang berfungsi), dan *anomalous trikromasi* (tiga sel kerucut berfungsi, salah satunya kurang baik). Dari semua jenis buta warna, kasus yang paling umum ditemukan adalah *anomalous trikromasi* (buta warna parsial), khususnya *deutranomali* atau kurang berfungsinya penglihatan warna terhadap warna merah maupun hijau [1].

Gangguan persepsi warna atau buta warna dibagi kedalam beberapa jenis yaitu bawaan dan didapat maupun faktor lain seperti karena *Shaken Baby Syndrome*, cedera atau trauma pada otak dan retina, maupun pengaruh sinar ultra violet [2]. Buta warna yang diturunkan secara genetik dibawa oleh kromosom X pada perempuan, dan diturunkan pada anak-anaknya. Kelainan buta warna kebanyakan menyerang laki-laki karena sifatnya yang genetik terkait pada kromosom X. Ketika seseorang mengalami buta warna, mata mereka tidak mampu menghasilkan keseluruhan pigmen yang dibutuhkan untuk mata berfungsi dengan normal [3].

Di Indonesia sendiri, banyak terjadi kasus mengenai defisit pengetahuan buta warna yang diakibatkan oleh minimnya edukasi yang didapat oleh masyarakat mengenai buta warna dan juga kurangnya penyediaan fasilitas berupa buku isihara di tempat pelayanan kesehatan karena harganya yang mahal khususnya di daerah terpencil [1]. Akibatnya banyak orang yang terlambat mengetahui bahwa mereka buta warna dan tentunya hal ini sangat berdampak pada pemilihan jenjang pendidikan dan karir orang tersebut di masa yang akan datang. Sebab ada beberapa jurusan di dunia pendidikan mewajibkan siswa/mahasiswanya tidak buta warna. Begitupun dengan dunia pekerjaan yang mengharuskan pekerjaannya untuk melampirkan hasil tes buta warna untuk melamar di pekerjaan tersebut. Contohnya seperti Polisi, Pilot dan beberapa pekerjaan yang berhadapan langsung dengan berbagai macam warna.

Buta warna dapat diketahui dengan pemeriksaan tes buta warna, diantaranya adalah pemeriksaan tes buta warna langsung ke dokter dengan menggunakan buku isihara. pemeriksaan dengan menggunakan buku isihara merupakan metode yang digunakan untuk mengetahui kendala persepsi warna, buku isihara berbentuk buku dengan dengan lembaran pseudoisokromatik (*Plate*) yang disusun oleh titik-titik

dengan kepadatan warna yang berbeda-beda yang tentunya dapat dilihat oleh mata dengan penglihatan terhadap warna yang sewajarnya, tetapi tidak dapat dilihat oleh mata yang mengidap defisiensi warna. selain itu tidak semua pelayanan kesehatan memiliki buku isihara karena harga dari buku isihara tergolong sangatlah mahal.

Selain pemeriksaan ke dokter secara langsung, di era serba digital ini, perkembangan teknologi mengalami perubahan yang sangat pesat, seiring dengan kebutuhan manusia yang semakin kompleks. Oleh sebab itu, perlu dibangun sebuah sistem yang menggunakan teknologi yang dapat membantu dalam mendiagnosa pemeriksaan tes buta warna serta membuat *plate* isihara yang tidak mudah robek, hilang maupun memudar seperti pada buku isihara pada umumnya. Penyediaan aplikasi tes buta warna sudah terbilang cukup banyak diseluruh pengguna Android maupun IOS [2].

Banyak peneliti yang melakukan penelitian tentang pemeriksaan tes buta warna menggunakan buku isihara maupun berbasis aplikasi yang tentunya mempermudah dalam melakukan pemeriksaan. Namun, pemeriksaan tes buta warna menggunakan media *Google form* tidak pernah diteliti sebelumnya. Padahal *google form* merupakan media yang sangat sering digunakan dalam melakukan tes maupun observasi dengan kelengkapan media yang cukup lengkap. Batubara [4], menjelaskan Penggunaan media *google form* sudah sangat banyak digunakan disekolah maupun di dunia kerja karena kegunaannya yang sangatlah mudah, hanya dengan meng-klik halaman site yang dibagikan kita akan dibawa ke halaman yang sudah di sediakan oleh penyedia *google form*. Selain itu pemeriksaan menggunakan *google form* memberikan kemudahan selain karena mudah untuk digunakan juga bisa menjadi solusi ketika disuatu pelayanan kesehatan tidak terdapat buku isihara yang dikarenakan biayanya yang mahal. Berdasarkan dari hasil observasi awal yang sudah dilakukan, peneliti tertarik untuk melakukan sebuah penelitian dengan judul "Evaluasi uji sensitivitas dan spesifitas pemeriksaan tes buta warna menggunakan metode isihara berbasis *google form* dengan pemeriksaan menggunakan buku isihara."

2. Metode

Desain penelitian menggunakan metode survey analitik dengan pendekatan *cross sectional multisite study*. Penelitian ini sudah dilaksanakan di kampus 1 Universitas Negeri Gorontalo (UNG) dan waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 29-30 Maret tahun 2022. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester 8 yang ada di seluruh fakultas kampus 1 UNG, berdasarkan data dari Biro Akademik Kemahasiswaan dan Perencanaan (BAKP) UNG, jumlah mahasiswa semester 8 yang ada di seluruh fakultas kampus 1 UNG yaitu sebanyak 1.775 mahasiswa, yang dimana data tersebut merupakan data mahasiswa aktif angkatan 2018 di semua fakultas yang ada di kampus 1 UNG. Teknik pengambilan data menggunakan *Accidental Sampling*, Sesuai dengan teori Suharsimi Arikunto (2010), pengambilan sampel untuk penelitian *Accidental Sampling* jika subjeknya kurang dari 100 orang baiknya diambil semuanya, jika subjeknya besar atau lebih dari 100 orang dapat diambil 10-15% atau 20-25% atau lebih. Dalam penelitian ini total populasinya adalah 1.775 mahasiswa sehingganya 10% dari 1.775 adalah 177,5 dan dibulatkan menjadi 178 sampel untuk di uji. Untuk mengetahui nilai persentase uji sensitivitas dan spesifitas menggunakan persamaan menurut Suparti dan Merdekawati [12], dibawah ini :

$$Se = \frac{\text{Positif Benar}}{\text{Positif Benar} + \text{Negatif Palsu}} \times 100\%$$

$$Sp = \frac{\text{Negatif Benar}}{\text{Negatif Benar} + \text{Positif Palsu}} \times 100\%$$

Keterangan :

Se : Sensitivitas

Sp : Spesifitas

3. Hasil dan Pembahasan

Pemeriksaan Tes Buta Warna Menggunakan Buku Ishihara

Berdasarkan hasil tes yang sudah dilakukan distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, jumlah responden laki-laki sebanyak 125 (70,2%) dan jumlah responden perempuan sebanyak 53 (29,8 %) (Tabel 1). Berdasarkan hasil tes yang sudah dilakukan menggunakan buku isihara ditemukan bahwa berdasarkan tabel 2 menunjukkan dari 178 sampel, 174 (97,7%) mahasiswa tidak mengalami buta warna, 4 (2,3%) mahasiswa mengalami buta warna parsial (warna hijau) dan 0 (0%) mengalami buta warna total.

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	n	%
1	Laki-laki	125	70,2%
2	Perempuan	53	29,8%
	TOTAL	178	100%

Tabel 2. Evaluasi Pemeriksaan tes buta warna menggunakan Buku Ishihara

No.	Klasifikasi Buta Warna	n	%
1	Tidak Buta Warna	174	97,7%
2	Buta Warna Parsial :		
	Hijau	4	2,3%
	Merah	0	0%
3	Buta Warna Total	0	0%
	TOTAL	178	100%

Pada mahasiswa yang tidak mengalami buta warna, dari hasil tes menggunakan buku isihara, didapatkan rata rata menjawab benar dan sesuai dengan kunci jawaban yang ada. Buta warna dan yang tidak buta warna dikategorikan berdasarkan jumlah jawaban yang dijawab, dimana ketika responden menjawab >7 pertanyaan dengan jawaban yang benar maka dikategorikan tidak buta warna, dan ketika responden menjawab <6 pertanyaan dengan benar maka dikategorikan sebagai buta warna parsial. Dari jawaban responden menggunakan buku isihara yang dikumpulkan, ada 173 responden menjawab dengan total jawaban 12 benar dan dikategorikan tidak buta warna karena jawaban benar yang dihasilkan >7. Namun dari 174 responden yang tidak buta warna, ada 1 responden yang keliru menjawab di salah satu nomor pertanyaan pada buku isihara yaitu pertanyaan nomor 9. Jawaban dari nomor 9 seharusnya X (tidak terdapat angka) namun responden tersebut menjawab dengan angka 7 jadi jawaban yang dihasilkan salah. Namun walaupun demikian responden tersebut memiliki 11 jumlah jawaban benar dan masih dikategorikan tidak buta warna karena jawaban yang dihasilkan >7.

Responden yang dikategorikan sebagai tidak buta warna artinya mereka bisa melihat semua angka dengan mudah yang ada di dalam buku isihara tanpa ada hambatan selain itu waktu mereka menjawab juga menjadi pertimbangan dimana

responden yang tidak buta warna rata-rata dapat menjawab <3 detik per soalnya. Berdasarkan karakteristik responden pada tabel 1 jenis kelamin, pada responden yang tidak buta warna dari 174, didominasi oleh laki laki yaitu sebanyak 121 responden dan perempuan sebanyak 53 responden.

Pada mahasiswa yang mengalami buta warna parsial, dikatakan buta warna karena mereka tidak bisa membedakan warna dengan baik karena adanya gangguan pada fungsi sel yang mengatur berbagai macam warna. berdasarkan hasil tes yang sudah dilakukan menggunakan buku isihara didapatkan sebanyak 4 orang mengalami buta warna parsial (hijau). Dimana ke 4 responden ini hanya bisa menjawab 4-6 jawaban yang benar. Berdasarkan kategorinya dikatekan sebagai buta warna parsial jika responden menjawab <6.

Kesalahan dalam menjawab pertanyaan pada responden dengan buta warna parsial sudah menjadi hal yang biasa karena didalam buku isihara tersedia opsi atau pilihan jawaban dimana setiap soalnya terdapat 4 pilihan jawaban yang berbeda, dimana ke-4 pilihan jawaban tersebut sudah disusun sedemikian rupa karena didalamnya terdapat pilihan jawaban berbeda yang bisa di jawab oleh responden yang tidak buta warna, buta warna parsial dan buta warna total. Oleh karena itu responden dengan buta warna parsial bisa keliru dalam menjawab pertanyaan tersebut karena tersedia pilihan jawaban yang hanya dapat dilihat oleh responden yang buta warna parsial.

Pada mahasiswa yang mengalami buta warna parsial (warna hijau) sebanyak 4 responden. Dari ke-12 item pertanyaan mayoritas menjawab dengan jawaban yang salah, jawaban benar yang mereka hasilkan hanya 4-6 benar saja. Kekeliruan ini terjadi karena kesulitan dalam menebak angka yang ada di dalam buku isihara tersebut. Misalnya pada nomor 2 jawaban yang seharusnya adalah (8) namun yang dijawab oleh mereka yang mengalami gangguan pada penglihatan warna adalah (3). Presentase jawaban mereka yang benar adalah rata rata ada di nomor 1, nomor 3, nomor 9 dan nomor 12. Walaupun demikian mereka masih menjawab dengan waktu yang hampir mencapai batas yaitu 10. Dikatakan mengalami buta warna parsial warna hijau dikarenakan beberapa pertimbangan. Pertama berdasarkan soal yang dijawab pada soal nomor 11 dan 12 yang dibuat khusus untuk mendeteksi apakah buta warna parsial hijau atau merah, dari hasil yang sudah dikumpulkan rata-rata menjawab dengan jawaban yang mengarah ke buta warna parsial hijau.

Pada penelitian yang sudah dilakukan responden yang didapati buta warna parsial mereka didominasi oleh buta warna parsial (Hijau) atau deuteranopia. Deuteranopia atau juga sering dikatakan buta warna parsial hijau merupakan gangguan penglihatan warna yang terjadi karena tidak ditemukannya fotoreseptor hijau pada retina (Wahyudi, 2019). Menurut Rani & Sriwahyuni (2021), buta warna parsial hijau paling banyak dialami oleh penderita buta warna dibandingkan dengan penderita buta warna merah atau protanopia.

Berdasarkan karakteristik responden menurut jenis kelamin pada tabel 1 dan berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan, penderita buta warna parsial (hijau) semuanya terjadi pada laki-laki sebanyak 4 responden dan perempuan 0. Adanya perbedaan ini diakibatkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah faktor genetik. Sebagaimana menurut Rani dan Sriwahyuni [11], buta warna dapat terjadi karena faktor genetik orang tua yang turun kepada anaknya ditambah lagi jika anak tersebut berjenis kelamin laki-laki maka akan sangat beresiko terkena buta warna baik parsial maupun total. Pria lebih sering menderita buta warna karena gen yang berfungsi menghasilkan pigmen hijau dibawah oleh kromosom X, wanita memiliki dua

kromosom X. pada wanita terdapat istilah pembawa sifat hal ini menunjukkan ada satu kromosom X yang membawa sifat buta warna [12]. Wanita dengan pembawa sifat, secara fisik tidak mengalami kelainan buta warna sebagaimana wanita normal pada umumnya, tetapi berpotensi menurunkan sifat buta warna. Buta warna pada umumnya sering terjadi pada laki-laki dibandingkan dengan perempuan dengan perbandingan 20:1 [11].

Selain dari beberapa hal diatas, dalam penelitian ini juga menunjukkan bahwa kategori mahasiswa yang tidak mengalami buta warna didominasi oleh laki laki sebanyak 121 dan perempuan sebanyak 53. Namun hal ini bukan berarti yang mengalami buta warna hanyalah laki-laki tapi perempuan juga beresiko terkena buta warna. Selain itu buta warna juga bukan hanya terjadi karena umur yang lebih tua tapi dapat terjadi juga karena faktor lain seperti kecelakaan atau penyakit seperti yang dikatakan oleh Wahyudi (2019) faktor-faktor seseorang terkena buta warna adalah faktor penyakit tertentu yang bisa menurunkan kemampuan melihat warna seperti anemia, leukemia atau kecanduan alkohol. Selain itu faktor kecelakaan juga dapat menjadi faktor seseorang terkena buta warna apabila kecelakaan tersebut berhubungan dengan indra penglihatan.

Hasil Pemeriksaan Tes Buta Warna Menggunakan Google Form

Dari hasil tes yang sudah dilakukan menggunakan Google Form ditemukan bahwa berdasarkan tabel 3 menunjukkan dari 178 sampel, 174 (97,7%) mahasiswa tidak mengalami buta warna, 4 (2,3%) mahasiswa mengalami buta warna parsial (warna hijau) dan 0 (0%) mengalami buta warna total.

Tabel 3. Evaluasi Pemeriksaan tes buta warna menggunakan Google Form

No.	Klasifikasi Buta Warna	n	%
1	Tidak Buta Warna	174	97,7%
2	Buta Warna Parsial :		
	Hijau	4	2,3%
	Merah	0	0%
3	Buta Warna Total	0	0%
	TOTAL	178	100%

Pada mahasiswa yang tidak mengalami buta warna, dari hasil tes menggunakan Google Form, didapatkan rata rata menjawab benar dan sesuai dengan kunci jawaban yang ada. Buta warna dan yang tidak buta warna dikategorikan berdasarkan jumlah jawaban yang dijawab, dimana ketika responden menjawab >7 pertanyaan dengan jawaban yang benar maka dikategorikan tidak buta warna, dan ketika responden menjawab <6 pertanyaan dengan benar maka dikategorikan sebagai buta warna parsial. Dari jawaban responden menggunakan buku ishihara yang dikumpulkan, ada 173 responden menjawab dengan total jawaban 12 benar dan dikategorikan tidak buta warna karena jawaban benar yang dihasilkan >7. Namun dari 174 responden yang tidak buta warna, ada 1 responden yang keliru menjawab di salah satu nomor pertanyaan pada buku ishihara yaitu pertanyaan nomor 9. Jawaban dari nomor 9 seharusnya X (tidak terdapat angka) namun responden tersebut menjawab dengan angka 7 jadi jawaban yang dihasilkan salah. Namun walaupun demikian responden tersebut memiliki 11 jumlah jawaban benar dan masih dikategorikan tidak buta warna karena jawaban yang dihasilkan >7.

Responden yang dikategorikan sebagai tidak buta warna artinya mereka bisa melihat semua angka dengan mudah yang ada di dalam Google Form tanpa ada hambatan selain itu waktu mereka menjawab juga menjadi pertimbangan dimana responden yang tidak buta warna rata-rata dapat menjawab <3 detik per soalnya. Berdasarkan karakteristik responden pada tabel 1 jenis kelamin, pada responden yang tidak buta warna dari 174, didominasi oleh laki laki yaitu sebanyak 121 responden dan perempuan sebanyak 53 responden.

Pada mahasiswa yang mengalami buta warna parsial, dikatakan buta warna karena mereka tidak bisa membedakan warna dengan baik karena adanya gangguan pada fungsi sel yang mengatur berbagai macam warna. berdasarkan hasil tes yang sudah dilakukan menggunakan Google Form didapatkan sebanyak 4 orang mengalami buta warna parsial (hijau). Dimana ke 4 responden ini hanya bisa menjawab 4-6 jawaban yang benar. Berdasarkan kategorinya dikatekan sebagai buta warna parsial jika responden menjawab <6.

Kesalahan dalam menjawab pertanyaan pada responden dengan buta warna parsial sudah menjadi hal yang biasa karena didalam Google Form tersedia opsi atau pilihan jawaban dimana setiap soalnya terdapat 4 pilihan jawaban yang berbeda, dimana ke-4 pilihan jawaban tersebut sudah disusun sedemikian rupa karena didalamnya terdapat pilihan jawaban berbeda yang bisa di jawab oleh responden yang tidak buta warna, buta warna parsial dan buta warna total. Oleh karena itu responden dengan buta warna parsial bisa keliru dalam menjawab pertanyaan tersebut karena tersedia pilihan jawaban yang hanya dapat dilihat oleh responden yang buta warna parsial.

Pada mahasiswa yang mengalami buta warna parsial (warna hijau) sebanyak 4 responden. Dari ke-12 item pertanyaan mayoritas menjawab dengan jawaban yang salah, jawaban benar yang mereka hasilkan hanya 4-6 benar saja. Kekeliruan ini terjadi karena kesulitan dalam menebak angka yang ada di dalam Google Form tersebut. Misalnya pada nomor 2 jawaban yang seharusnya adalah (8) namun yang dijawab oleh mereka yang mengalami gangguan pada penglihatan warna adalah (3). Presentase jawaban mereka yang benar adalah rata rata ada di nomor 1, nomor 3, nomor 9 dan nomor 12. Walaupun demikian mereka masih menjawab dengan waktu yang hampir mencapai batas yaitu 10.

Pada penelitian yang sudah dilakukan responden yang didapati buta warna parsial mereka didominasi oleh buta warna parsial (Hijau) atau deuteranopia. Deuteranopia atau juga sering dikatakan buta warna parsial hijau merupakan gangguan penglihatan warna yang terjadi karena tidak ditemukannya fotoreseptor hijau pada retina [15]. Menurut Rani & Sriwahyuni [11] buta warna parsial hijau paling banyak dialami oleh penderita buta warna dibandingkan dengan penderita buta warna merah atau protanopia.

Berdasarkan karakteristik responden menurut jenis kelamin pada tabel 1 dan berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan, penderita buta warna parsial (hijau) semuanya terjadi pada laki-laki sebanyak 4 responden dan perempuan 0. Adanya perbedaan ini diakibatkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah faktor genetik. Sebagaimana menurut Rani dan Sriwahyuni (2021), buta warna dapat terjadi karena faktor genetik orang tua yang turun kepada anaknya ditambah lagi jika anak tersebut berjenis kelamin laki-laki maka akan sangat beresiko terkena buta warna baik parsial maupun total. Hal ini juga didukung oleh teori Hakim (2017), pria lebih sering menderita buta warna karena gen yang berfungsi menghasilkan pigmen hijau dibawah oleh kromosom X, wanita memiliki dua kromosom X. pada wanita terdapat istilah

pembawa sifat hal ini menunjukkan ada satu kromosom X yang membawa sifat buta warna. Wanita dengan pembawa sifat, secara fisik tidak mengalami kelainan buta warna sebagaimana wanita normal pada umumnya, tetapi berpotensi menurunkan sifat buta warna. Sedangkan menurut Rani & Sriwahyuni (2021), buta warna pada umumnya sering terjadi pada laki-laki dibandingkan dengan perempuan dengan perbandingan 20:1.

Selain dari beberapa hal di atas, dalam penelitian ini juga menunjukkan bahwa kategori mahasiswa yang tidak mengalami buta warna didominasi oleh laki-laki sebanyak 121 dan perempuan sebanyak 53. Namun hal ini bukan berarti yang mengalami buta warna hanyalah laki-laki tapi perempuan juga beresiko terkena buta warna. Selain itu buta warna juga bukan hanya terjadi karena umur yang lebih tua tapi dapat terjadi juga karena faktor lain seperti kecelakaan atau penyakit seperti yang dikatakan oleh Wahyudi (2019) faktor-faktor seseorang terkena buta warna adalah faktor penyakit tertentu yang bisa menurunkan kemampuan melihat warna seperti anemia, leukemia atau kecanduan alkohol. Selain itu faktor kecelakaan juga dapat menjadi faktor seseorang terkena buta warna apabila kecelakaan tersebut berhubungan dengan indra penglihatan.

Hasil Evaluasi Uji Sensitivitas dan Spesifitas dari Google Form

Pada penelitian yang sudah dilakukan peneliti menggunakan buku isihara sebagai *golden standart* dari pengukuran menggunakan Google Form yang dibuat oleh peneliti sendiri. Google Form yang diciptakan oleh peneliti tidaklah sempurna, masih terdapat kelebihan dan kekurangannya. Adapun kelebihan antara lain penemuan pertama pemeriksaan tes buta warna menggunakan metode isihara berbasis Google Form. Mempermudah dalam hal melakukan tes buta warna terutama bila disuatu tempat tidak terdapat buku isihara. Mudah digunakan dan sangat modern karena menggunakan teknologi. Sangat berbeda jauh dari aplikasi dari segi akses dan kemudahan. Sumber referensi. Kekurangan diantaranya harus menggunakan jaringan internet. Harus menggunakan gadget dengan kondisi baik karena performa layar dan kecerahan berpengaruh pada gambar tes.

Berdasarkan hasil penelitian Google Form yang dibuat peneliti sudah menunjukkan hasil yang sangat bagus tidak berbeda jauh dengan *golden standarnya* yaitu buku isihara. Dari hasil tes yang dilakukan tampilan soal dan jawaban Google Form yang dihasilkan sama dengan buku isihara yang dapat mendeteksi responden yang tidak buta warna sebanyak 174 responden dan yang buta warna parsial (hijau) sebanyak 4 responden.

Dari keseluruhan jawaban responden yang tidak buta warna sebanyak 174 orang dalam menjawab menggunakan buku isihara dan Google Form. Terdapat 173 responden menjawab benar baik di buku isihara maupun di Google Form. Namun ada 1 responden yang keliru menjawab di salah satu nomor pertanyaan pada buku isihara yaitu pertanyaan nomor 9. Jawaban dari nomor 9 seharusnya X (tidak terdapat angka) namun responden tersebut menjawab dengan angka 7 jadi jawaban yang dihasilkan salah. Sedangkan saat menjawab menggunakan Google Form responden tersebut menjawab dengan jawaban yang benar yaitu (X). Namun walaupun demikian responden tersebut memiliki 11 jumlah jawaban benar dan masih dikategorikan tidak buta warna karena jawaban yang dihasilkan >7. Adanya perbedaan ini dikarenakan responden tersebut kurang mendengarkan arahan dari peneliti sebelum mengisi lembar jawaban yang disediakan.

Tabel 4. Data Analisis berdasarkan Sensitivitas dan Spesifitas

Pemeriksaan	Google Form	
	Sensitivitas (%)	Spesifitas (%)
Buku Ishihara	100%	100%
TOTAL	100%	100%

Selanjutnya adalah responden yang di deteksi mengalami buta warna parsial (hijau), berdasarkan hasil jawaban menggunakan buku ishihara dan Googrl Form. Semua responden yang terdeteksi buta warna parsial, jawaban yang mereka isi sama sama antara buku ishihara dan Google Form, dengan jawaban yang bemar 4-6. Kesamaan hasil jawaban antara buku ishihara dan Google Form, diduga karena selang waktu saat mengisi buku ishihara ke Google Form sangatlah singkat sehingga responden masih mengingat jawaban yang mereka isi di buku ishihara lalu mereka isi kembali ke Google Form. Setelah mendapatkan hasil dari penelitian yang sudah dilakukan. langkah selanjutnya adalah melakukan uji sensitivitas dan spesifitas dari pemeriksaan tes buta warna menggunakan buku ishihara dan google form.

Hasil yang didapatkan setelah menggunakan rumus yang sudah ada adalah 100% sensitivitas dan spesifitas. Berdasarkan tabel 4 analisis berdasarkan sensitivitas dan spesifitas antara buku ishihara dan google form didapatkan hasil 100% sensitivitas dan 100% spesifitas. Artinya dalam pemeriksaan tes buta warna menggunakan buku ishihara maupun google form, hasil yang didapatkan adalah tidak adanya perbedaan antara pemeriksaan tes buta warna menggunakan buku ishihara dan pemeriksaan menggunakan google form yang telah dibuat oleh peneliti.

Adapun keterbatasan penelitian dalam penelitian ini adalah distribusi responden yang tidak merata. Selain itu juga peneliti tidak mengkaji lebih dalam mengenai buta warna pada mahasiswa yang di temui di lapa ngan saat penelitian dilaksanakan seperti apakah buta warna yang didapat merupakan genetik ataupun didapat dan sudah berapa lama mengetahui tentang kelainan melihat warna.

4. Kesimpulan

Pemeriksaan tes buta warna menggunakan buku ishihara yang dilakukan pada 178 (100%) mahasiswa aktif di Universitas Negeri Gorontalo (UNG) didapatkan 174 (97,7%) mahasiswa tidak mengalami buta warna, 4 (2,3%) mahasiswa mengalami buta warna parsial hijau dan 0 (0%) mengalami buta warna total. Pemeriksaan tes buta warna menggunakan google form juga sama dilakukan pada mahasiswa yang sudah menjawab pertanyaan dari pemeriksaan tes buta warna menggunakan buku ishihara dengan jumlah sampel dan orang yang sama. Didapatkan hasil 144 (97,7%) mahasiswa tidak mengalami buta warna, 4 (2,3%) mahasiswa mengalami buta warna parsial hijau dan 0 (0%) mengalami buta warna total. Hasil evaluasi uji sensitifitas dan spesifitas google form terhadap golden standart yaitu buku ishihara adalah 100 % sensitifitas dan 100% spesifitas. Artinya tidak ada perbedaan yang didapatkan setelah melakukan pemeriksaan tes buta warna menggunakan buku ishihara dan google form.

Referensi

- [1] Afkarina, Manal, Sarosa, Hudiono. Elektro, T., Malang, P. N., & Malang, J. S. (2017). *Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Warna Objek Bagi Penyandang Buta Warna Berbasis Web*. 3, 156-167.

- [2] Andari, Geriputri, Primayanti, Danianto, Jumsa. Pestisida, P., Dari, N., Batang, L., Mataram, U., Barat, N. T., Agroekoteknologi, P. S., Pertanian, F., & Mataram, U. (2021). *Skrining Buta Warna Pada Siswa Sma/Smk. Jurnal Pepadu. 2 (2), 149-156.*
- [3] Balasopoulou, A., Kokkinos, P., Pagoulatos, D., Plotas, P., Makri, O. E., Georgakopoulos, C. D., Vantarakis, A., Li, Y., Liu, J. J., Qi, P., Rapoport, Y., Wayman, L. L., Chomsky, A. S., Joshi, R. S., Press, D., Rung, L., Ademola-popoola, D., Africa, S., Article, O., Loukovaara, S. (2017). *Symposium Recent advances and challenges in the management of retinoblastoma Globe saving Treatments. BMC Ophthalmology, 17 (1), 1.* <https://doi.org/10.4103/ijo.IJO>
- [4] Batubara, H. H. (2016). *Penggunaan Google Form Sebagai Alat Penilaian Kinerja Dosen Di Prodi Pgmi Uniska Muhammad Arsyad Al Banjari. Jurnal Pendidikan Dasar Islam, 8 (1).* <https://www.google.com/intl/id/forms/about/>
- [5] Elliyanti, Pertiwi, Murni, Rofinda, Hendrianti, Julizar, Syawqi, Wardiyah. Warna, P. B., Darah, G., Kadar, D. A. N., Elliyanti, A., Pertiwi, D., Murni, A. W., Rofinda, Z. D., Syawqi, R., & Wardiyah, H. (2020). *Pemeriksaan Butawarna, Golongan Darah Dan Kadar Hemoglobin Pada Anak Usia Sekolah Di Nagari Sumaniak . 3 (2), 83-96.*
- [6] Iqbal, M., Rosramadhana, R., Amal, B. K., & Rumapea, M. E. (2018). *Penggunaan Google Forms Sebagai Media Pemberian Tugas Mata Kuliah Pengantar Ilmu Sosial. Jupiis: Jurnal Pendidikan Ilmu-Ilmu Sosial, 10 (1), 120.* <https://doi.org/10.24114/jupiis.v10i1.9652>
- [7] Notoadmodjo, S. 2018. *Metodelogi Penelitian Deskriptif. Jakarta : Jurnal Medika*
- [8] Nursalam. 2020. *Metodelogi Penelitian Ilmu Keperawatan : Pendekatan praktis. Salemba Medika : Jakarta*
- [9] Prabawati, Puspita. 2015. *Sistem Pakar Diagnosa Buta Warna Berbasis Android. Skripsi Universitas Negeri Semarang.*
- [10] Purnamasari, Prasetya. 2015. *Tes Buta Warna Metode Ishihara Berbasis Komputer (Kelas Xi Jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik Smk Negeri 3 Semarang). Skripsi Universitas Negeri Semarang.*
- [11] Rani, S. F., & Sriwahyuni, T. (2021). *Rancang Bangun Aplikasi Buta Warna Metode Ishihara Berbasis Android (Studi Kasus : Di Puskesmas Sungai Geringging). Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika), 9 (1), 81.* <https://doi.org/10.24036/voteteknika.v9i1.111039>
- [12] Suparti, Merdekawati, Fusvita (2020) *Sensitivitas Dan Spesifisitas Pemeriksaan Mikroskopis Sputum Bta Terhadap Tes Cepat Molokuler (Tcm) Pada Pasien Yang Terduga Tuberkulosis Paru. Diploma Thesis, Poltekkes Kemenkes Bandung.*
- [13] Jayusman, Shavab. Sejarah, D. P. (2020). *Studi Deskriptif Kuantitatif Tentang Aktivitas Belajarmahasiswa Dengan Menggunakan Media Pembelajaran Edmodo Dalam Pembelajaran Sejarah Jurnal Artefak Vol.7 No.1 April 2020* <https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/artefak>. 7 (1), 13-20.
- [14] Udayana, J. M. (2021). *Jurnal medika udayana. 10 (6), 79-84.*
- [15] Wahyudi, I., Bahri, S., & Handayani, P. (2019). *Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Budaya Indonesia. V (1), 135-138.* <https://doi.org/10.31294/jtk.v4i2>