JURNAL OPTOMETRI

AKADEMI REFRAKSI OPTISI
LEPRINDO

Vol. 3, No. 1, Februari 2025, pp 122-138
http:// ejournal.aroleprindo.ac.id /
e-ISSN: 2986-6545
DOI : -
Penerbit: Jurnal Optometri

Gambaran Penggunaan Nasho Instant Anti-Fog Terhadap Suhu Ruangan Pada Siswa Sekolah Menengah Nusantara Ciputat Tahun 2024

Wirawan Setyaka [1], Muhammad Randani [2], Tika Nurta Jaya [3], Rara Parameswari [4]

[1,2,3,4] Optometri, Akademi Refraksi Optisi Leprindo Jakarta, Jl. Ciputat Molek Selatan Sel No.1C blok F, Tangerang Selatan, 15419, Indonesia

E-mail: wirawansetyaka521@gmail.com [1], randani2107@gmail.com [2], tikanurtajaya@gmail.com [3]

Abstract

The Nasho Instant Anti Fog product is a protective coating solution specifically designed for eyeglass lenses to prevent fogging when exposed to temperature changes, such as moving from cold air to a warm room. Using Nasho Instant Anti Fog maintains clear vision without fog interference, which is crucial for enhancing safety and comfort while wearing glasses. This research aims to describe the effectiveness of Nasho Instant Anti-Fog in addressing lens fogging issues and improving user satisfaction through a quantitative method with a descriptive approach. Primary data were collected from 78 respondents who wear glasses, consisting of students from Nusantara Plus High School and Nusantara II Health Vocational School. The results show that before using the anti-fog spray, 86% of respondents experienced foggy lenses, whereas after using Nasho Instant Anti-Fog, 74% of respondents reported their lenses remained clear without fog. More than half of the respondents were already aware of the benefits and application process of the anti-fog spray before usage. Overall, 71% of respondents were satisfied with the performance of Nasho Instant Anti-Fog, and 79% were willing to recommend it to others. This research demonstrates that Nasho Instant Anti-Fog is effective in resolving fogging issues on eyeglass lenses, enhancing user satisfaction, and gaining strong support from respondents for recommendations to others.

Keywords: *Nasho Instant Anti Fog, foggy glasses, air-conditioned rooms*

Article history:

Submitted 08 Agustus 2024
Accepted 30 Oktober 2024
Published 22 Februari 2025

PUBLISHED BY:
Jurnal Optometri
Address:
Jl. Ciputat Molek Selatan Sel No. 1C, Pisangan - Kec. Ciputat
Kota Tangerang Selatan - Banten Indonesia

Email:
lppm@aroleprindo.ac.id

Abstrak

Produk anti-kabut Nasho Instant Anti Fog adalah solusi lapisan pelindung yang dirancang khusus untuk lensa kacamata, bertujuan mencegah terbentuknya kabut saat terjadi perubahan suhu, seperti saat masuk dari udara dingin ke ruangan hangat. Dengan Nasho Instant Anti Fog, kejernihan pandangan tetap terjaga tanpa gangguan kabut, meningkatkan keamanan dan kenyamanan pengguna kacamata. Penelitian ini menggambarkan efektivitas Nasho Instant Anti-Fog dalam mengatasi masalah kabut pada lensa kacamata serta memperbaiki kepuasan pengguna melalui metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Data primer dikumpulkan dari 78 responden yang menggunakan kacamata, terdiri dari siswa SMA Nusantara Plus dan SMK Nusantara II Kesehatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum menggunakan spray anti-fog, 86% responden mengalami masalah lensa berkabut, sedangkan setelah penggunaan Nasho Instant Anti-Fog, 74% responden melaporkan lensa kacamata tetap bersih tanpa kabut. Lebih dari separuh responden sudah mengetahui tentang kegunaan dan proses aplikasi spray anti-fog sebelum penggunaan. Secara keseluruhan, 71% responden merasa puas dengan kinerja Nasho Instant Anti-Fog dan 79% bersedia merekomendasikannya kepada orang lain. Penelitian ini menunjukkan bahwa Nasho Instant Anti-Fog efektif mengatasi masalah kabut pada lensa kacamata, meningkatkan kepuasan pengguna, serta mendapatkan dukungan kuat dari responden untuk direkomendasikan kepada orang lain.

Kata Kunci: Nasho Instant Anti Fog, Kacamata berembun, Ruangan ber-Ac

*Penulis Korespondensi:
Nama, email: Wirawan Setyaka, wirawansetyaka521@gmail.com

*This is an open access article under the **CC–BY** license*

PENDAHULUAN

Sistem perlindungan kabut pertama kali dikembangkan oleh NASA pada tahun 1966 untuk melindungi helm astronot selama perjalanan luar angkasa. Teknologi anti-kabut ini telah berkembang menjadi berbagai bentuk seperti semprotan, gel, tisu basah, dan pelapis lensa (Katherine Faulk, 2021). Di Indonesia, teknologi anti-kabut sangat populer karena iklimnya yang tropis dan lembab, terutama di daerah pegunungan. Produk-produk ini tidak beracun dan membantu memperpanjang umur lensa kacamata (Redaksi, 2023).

Kelemahan utama penggunaan kacamata adalah kecenderungannya untuk berkabut dalam kondisi tertentu (Dain et al., 1999). Kabut terbentuk ketika perubahan suhu dan kelembapan menyebabkan kelembapan mengembun di permukaan lensa (Jacquelyn M. Crebolder dan Rodger B. Sloan, 2004). Canadian Standards Association (CSA) dan Comité Européen Normalisation (CEN) menguji peralatan pelindung mata dalam berbagai kondisi suhu dan kelembapan untuk memahami dampak kabut pada lensa (Hovis dan Chou, 1999).

Penelitian ini bertujuan mengembangkan uji praktis berdasarkan kinerja manusia dalam kondisi realistis. Pengujian dilakukan di laboratorium terkontrol dengan 9 peserta

yang melakukan tugas pencarian visual menggunakan komputer dalam dua situasi: memakai kacamata berlapis anti-kabut dan tanpa lapisan. Hasil menunjukkan bahwa kacamata tanpa lapisan sangat rentan terhadap kabut yang membutuhkan waktu untuk menghilang, sedangkan kacamata berlapis hanya mengalami kabut sesaat (Jacquelyn M. Crebolder dan Rodger B. Sloan, 2004).

Berdasarkan latar belakang ini, penelitian ini fokus pada pengguna kacamata yang beraktivitas di ruangan ber-AC untuk mengetahui efektivitas Nasho Instant Anti-Fog terhadap suhu ruangan. Judul penelitian ini adalah "Gambaran Penggunaan Nasho Instant Anti-Fog Terhadap Suhu Ruangan Pada Siswa Sekolah Menengah Nusantara Ciputat Tahun 2024."

Nasho Instant Anti-fog

Nasho Instant Anti-fog adalah sebuah produk pembersih kacamata yang memiliki kemampuan untuk mencegah embun terbentuk pada kacamata. Pemanfaatan Nanotechnology dalam mencapai performa anti-kabut yang optimal dan mengambil keuntungan dari kandungan aktif ethanol foodgrade yang sudah terbukti efektif dalam membunuh 99,9% kuman berdasarkan uji laboratorium ITB pada tahun 2022.

Proses Pengembunan

Fenomena fogging yang disebut kondensasi terjadi ketika uap air di udara mengembun menjadi tetesan air kecil pada permukaan padat, seperti kaca, akibat perbedaan suhu antara permukaan dan lingkungan lembab di sekitarnya. Tetesan sangat kecil ini menyebarkan cahaya yang masuk, menyebabkan berkurangnya transmisi atau pantulan cahaya pada permukaan padat dan mengakibatkan persepsi visual menjadi kabur (Izzati Fatimah Wahab., *dkk.*, 2023).

Pembentukan Kabut

Masalah kacamata berkabut saat menggunakan perlindungan diri tambahan seperti masker wajah ketika berada di dalam ruangan atau saat diluar ruangan, hal ini disebabkan oleh perbedaan suhu dan kelembaban udara. Kabut terjadi akibat adanya interaksi antara udara hangat dan lembab dengan permukaan yang dingin. Ketika hembusan nafas panas muncul dari bagian depan penutup wajah alat pelindung diri (APD) dan bersentuhan dengan lensa kacamata di dalam ruangan dingin maka terjadilah kabut di lensa tersebut.

Air Conditioner (AC)

Prinsip kerja Air Conditioner (AC) adalah kompresor pada sistem refrigerasi berfungsi sebagai alat untuk menempatkan fluida (refrigeran), sehingga refrigeran yang masuk ke dalam kompresor dialirkan ke kondensor kemudian dikompresi pada bagian kondensor ini refrigeran yang digunakan akan mengalami perubahan fasa dari refrigeran fasa uap menjadi refrigeran fasa cair, sehingga refrigeran tersebut melepaskan panas penguapan yang terdapat pada refrigeran tersebut (Dilja, 2004; Berman, 2013).

Suhu Ruangan

Suhu adalah ukuran seberapa panas atau dingin suatu benda atau perangkat. Termometer

digunakan untuk mengukur suhu. Kelembapan merupakan tingkat kelembapan udara yang disebabkan oleh adanya uap air yang sangat dipengaruhi oleh suhu (Sri Indarwati, dkk, 2019). Suhu lingkungan mempunyai pengaruh hubungan antara suhu tubuh dan suhu ruangan untuk mekanisme kontrol suhu lingkungan atau ruangan, kisaran suhu tubuh normal tubuh manusia adalah 36°C-37°C, suhunya pertahankan sesuai kemampuan tubuh. Jika ada mekanisme adaptasi mengalami suhu yang terlalu panas disekitarnya, yaitu dengan menghilangkan keringat. Jika tidak ada mekanisme adaptasi, tubuh mungkin terlalu panas atau pemanasan secara berlebih akan membeku bila terkena suhu dingin lingkungan (Bell., dkk., 2001) di dalam penelitian (Ilma Nurfajriyani., dkk., 2020).

Kandungan Nasho Instant Anti-fog

a. Food Greade Ethanol
   Ethanol atau Alkohol merupakan bahan kimia yang banyak digunakan sebagai pelarut atau wahana dalam industri dan juga merupakan bahan baku industri kimia untuk membuat etil asetat. Ethanol dibutuhkan hampir di semua industri farmasi, industri minuman atau makanan, obat-obatan, industri, bahan kimia, dll (fathorrahman., dkk., 2012).

b. Anionic Surfactant
   Surfaktan adalah molekul amfifilik yang memiliki gugus hidrofilik (larut dalam air) dan hidrofobik (yang tidak larut dalam air) Kepala dapat berupa gugus anionik, kationik, zwitterionik, atau nonionik, sedangkan economizer berupa rantai hidrokarbon nonpolar (Azarmi dan Ashjaran, 2015).

c. Nano Silica
   Nanopartikel digunakan untuk meningkatkan kematangan lapisan dan memastikan kelekatan yang baik pada lapisan polimer yang bermuatan positif melalui muatan negatif di permukaan grup Silanol yang terionisasi. Silanol berperan sebagai gugus yang menentukan sifat permukaan dan efektivitas penyerapannya. Selain itu, diketahui bahwa Nanopartikel SiO2 memiliki sifat keras yang tinggi, yang akan membantu dalam pembentukan lapisan yang memiliki kekuatan mekanis yang tahan lama. Partikel berukuran 7 nm dipilih dengan tujuan menjaga transparansi lapisan (Brown, P., & Bhushan, B. 2015).

d. Polydimethylsiloxane
   Polydimethylsiloxane (PDMS) secara luas dianggap sebagai polimer karet organosilikon paling unggul, dengan suhu transisi gelas sekitar -150°C. Polydimethylsiloxane (PDMS) biasanya disebut sebagai "karet silikon" dapat mengacu dua atau lebih zat yang dapat membentuk satu zat baru melalui macam-macam teknik, termasuk proses hidrolisis dan polimerisasi anionik, kationik, emulsi, dan radiasi menggunakan monomer yang berbeda. Polimer ini transparan dan sangat tahan terhadap radiasi termal dan ultraviolet Polydimethylsiloxane (PDMS), dalam bentuk oligomernya, sering digunakan sebagai pelumas, fluida perpindahan panas atau dingin. fluida hidrolik karena sifat kental dan elastis. Fluida merupakan zat yang bisa mengalir dan berubah bentuk (Mark, 2009).

e. Nano Titania
   Bahan anorganik yang banyak digunakan dalam industri adalah Titania (TiO2). Bahan ini dianggap polimorf karena tiga fasenya-anatase, rutil dan brookite. Diantaranya, rutil adalah

yang paling stabil, artinya selama sintesis, anatase akan terbentuk sebelum rutil. Titania memiliki banyak kegunaan, seperti digunakan sebagai bahan fotokatalis, sensor gas, dan pembersih polutan dari tanah, air, dan udara. Ini juga digunakan dalam campuran cat untuk mencegah korosi dan pelapis peralatan. Peredam gelombang elektromagnetik, sel surya, kosmetik, dan obat-obatan termasuk di antara kegunaan bahan-bahan (Castro., dkk., 2008).

f. Penggunaan Nasho Instant Anti Fog
Semprotkan cairan Anti Fog secara merata pada kedua sisi lensa kacamata. Pastikan cairan menutupi seluruh permukaan lensa. Setelah itu, bersihkan lensa mengunakan kain Microfiber yang sudah disediakan dalam kemasan anti fog. Lap lensa kacamata dengan searah. Hindari menggosok lensa dengan keras agar tidak merusak lapisan permukaan lensa. Pastikan cairan terdistribusi dengan merata di seluruh permukaan lensa. Biarkan lensa mengering secara alami. Jangan mengelapnya dengan kain atau tisu sebelum benar-benar kering (Mitch Gantman, 2021).

Jenis-jenis Lensa Kacamata

Lensa adalah benda bening (transparan) yang dibatasi dua atau lebih permukaan refraksi dengan sumbu yang sama. Lensa terbuat dari bahan bahan kaca (glass) dan plastik (Dowaliby, 1980). Berikut jenis-jenis lensa kacamata berdasarkan material sebagai berikut:

a. Lensa Kaca
Dari segi kualitas, lensa kacamata yang terbuat dari kaca menawarkan banyak keunggulan. Mereka memiliki sifat pengumpulan cahaya yang sangat baik dan sangat tahan terhadap goresan. Namun, lensa kaca biasanya terbatas pada bingkai atau pegangan tertentu. Meskipun kualitasnya unggul, lensa kaca cenderung lebih berat dan memerlukan perawatan khusus karena rentan terhadap kerusakan atau pecah. Selain itu, lensa kaca juga mudah berembun (Waluyo Prasetyo, 2016).

b. Lensa High Index
Untuk orang yang mengalami kelainan penglihatan dan membutuhkan kacamata dengan tingkat koreksi tinggi, disarankan untuk menggunakan lensa dengan indeks tinggi. Selain itu, indeks tinggi memiliki ketebalan yang tipis dan sangat sesuai untuk keperluan gaya. Lensa high index juga menawarkan kenyamanan yang tahan lama karena memiliki ketahanan gores yang tinggi dan dapat digunakan dengan berbagai jenis bingkai.

c. Lensa Trivex
Lens trivex bisa dibandingkan dengan lensa polikarbonat karena kedua jenis lensa ini memiliki keunggulan yang hampir sejajar. Indeks bias 1,53 dengan berat jenis 1,11 gm/cm³ membuat lensa tipis dan ringan. Lensa trivex memiliki kemampuan yang lebih baik dalam mempersempit arah cahaya jika dibandingkan dengan lensa polikarbonat. Lensa trivex memiliki kekurangan tegangan internal yang rendah, yang memungkinkan memberikan penglihatan yang lebih jelas.

d. Lensa Polikarbonat
Lens polikarbonat memiliki ketebalan dan berat yang lebih rendah jika dibandingkan dengan kaca. Lensa ini mampu menjaga mata kita dari sinar UV matahari tanpa perlu dilapisi dengan pelindung UV-blocking tambahan. Indeks bias tinggi 1,586 membuatnya relatif lebih tipis. Kacamata dengan lensa polikarbonat sangat cocok untuk mereka yang sering beraktivitas di luar ruangan seperti berolahraga dikarenakan kekuatannya dalam menahan benturan.

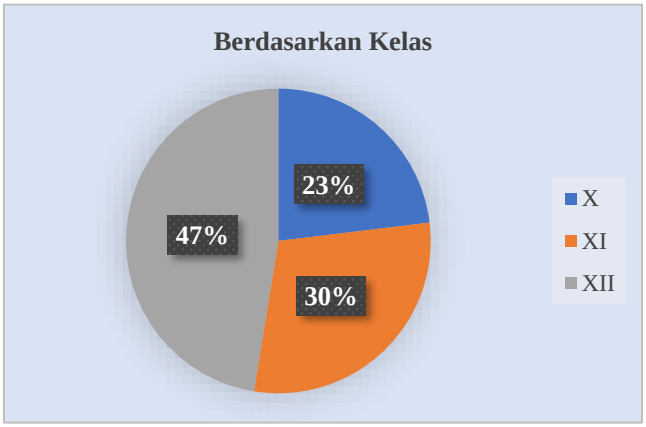
e. Lensa CR-39 (Plastik)
Allyl Diglycol Carbonate atau CR-39 (Resin Columbia) yang terbuat dari Allyl Diglycol Carbonate (Waluyo Prasetyo, 2016). Lensa plastik memiliki bobot yang lebih rendah dibandingkan dengan lensa yang terbuat dari kaca. Disamping itu, lensa plastik memiliki bobot yang lebih ringan dan ada kemungkinan pecah yang lebih rendah jika dibandingkan dengan lensa kaca. Indeks bias CR39 adalah 1,498, berat jenisnya adalah 1,32 gram/cm3, menyediakan kemampuan yang lebih baik dalam mengalirkan cahaya dan menyerap sinar ultraviolet. Akan tetapi, lensa plastik lebih mudah tergores jika dibandingkan dengan lensa kaca (Kresna, 2015).

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Data primer dikumpulkan melalui kuesioner yang disebarkan kepada 78 responden pengguna kacamata dari SMA Nusantara Plus dan SMK Nusantara II Kesehatan. Teknik pengambilan sampel adalah purposive sampling. Variabel yang diukur meliputi frekuensi penggunaan kacamata, masalah yang dihadapi sebelum dan setelah penggunaan Nasho Instant Anti-Fog, dan tingkat kepuasan pengguna

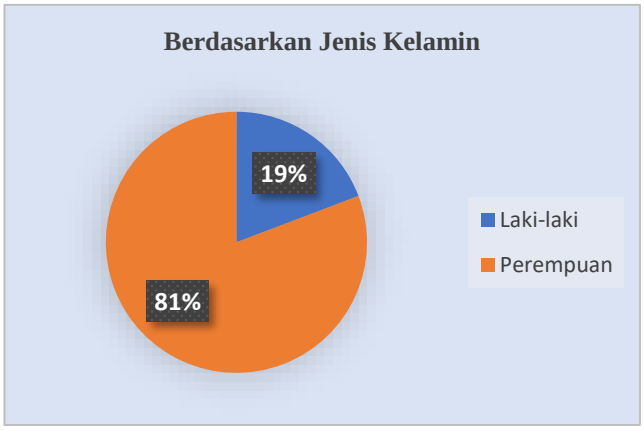
HASIL DAN PEMBAHASAN

Identitas Data Responden



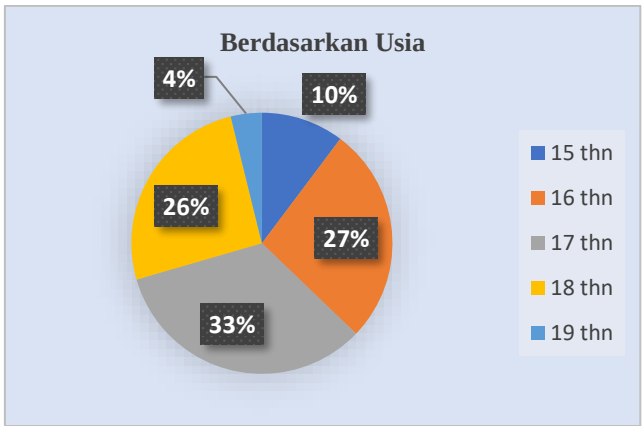
Grafik 4.1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kelas

Dari grafik kelas di atas, dapat disimpulkan bahwa kelas X berjumlah 18 orang (23%), kelas XI berjumlah 23 orang (30%), dan kelas XII berjumlah 37 orang (47%), dengan total keseluruhan 78 orang (100%)



Grafik 4.2 Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin

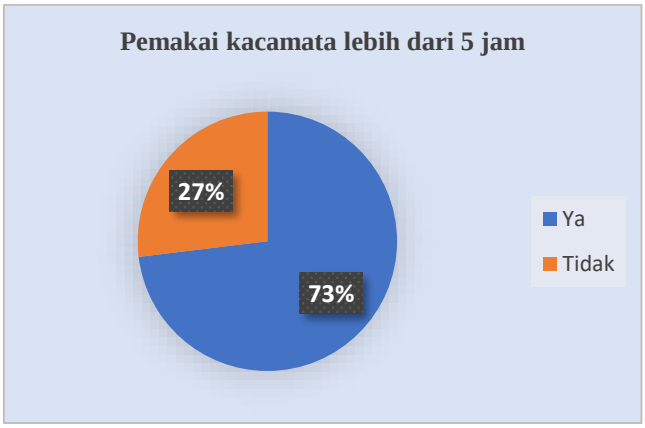
Berdasarkan grafik jenis kelamin di atas, dapat disimpulkan bahwa jumlah sampel laki-laki adalah 15 orang (19%), sedangkan jumlah sampel perempuan adalah 63 orang (81%), dengan total keseluruhan sampel adalah 78 orang dengan persentase 100%.



Grafik 4.3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Usia

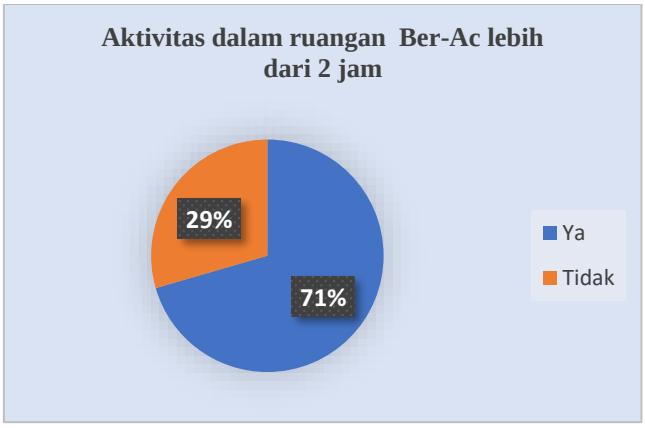
Berdasarkan grafik data usia responden diatas, mayoritas dari mereka berusia antara 15 hingga 19 tahun, dengan persentase terbesar responden berusia 17 tahun sebanyak 26 orang (33%), diikuti oleh usia 16 tahun sebanyak 21 orang (27%), diikuti oleh usia 18 tahun sebanyak 20 orang (26%), diikuti oleh usia 15 tahun sebanyak 8 orang (10%), dan usia presentase terendah 19 tahun sebanyak 3 orang (4%). Jumlah keseluruhan responden adalah 78 orang (100%).

Analisis Data



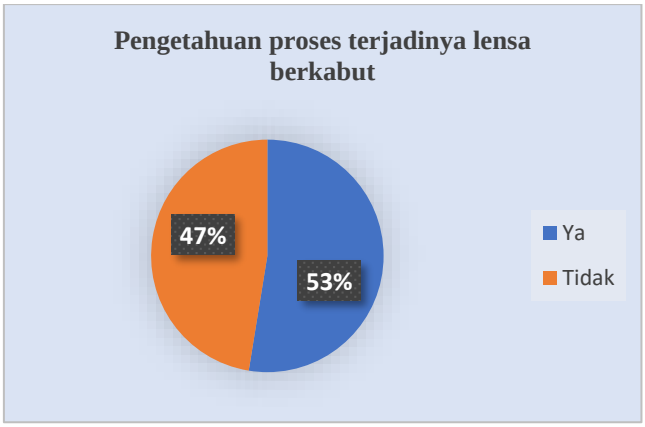
Grafik 4.4 Distribusi Frekuensi Pemakai kacamata lebih dari 5 Jam

Pada pertanyaan "Apakah anda menggunakan kacamata lebih dari 5 jam dalam sehari?" dari grafik 4.4 responden yang menjawab "Ya" sebanyak 57 orang (73%), sedangkan yang menjawab "Tidak" sebanyak 21 orang (27%), dengan total 78 orang (100%). Sebagian besar responden menggunakan kacamata lebih dari 5 jam sehari, terutama selama jam pembelajaran di sekolah yang berlangsung sekitar 7 pagi sampai 3 sore. Hal ini menunjukkan kebiasaan umum di kalangan responden untuk menggunakan kacamata dalam waktu yang cukup lama. Responden yang tidak menggunakan kacamata mungkin karena ukuran atau jarak papan tulis yang memungkinkan mereka melihat dengan jelas tanpa bantuan kacamata.



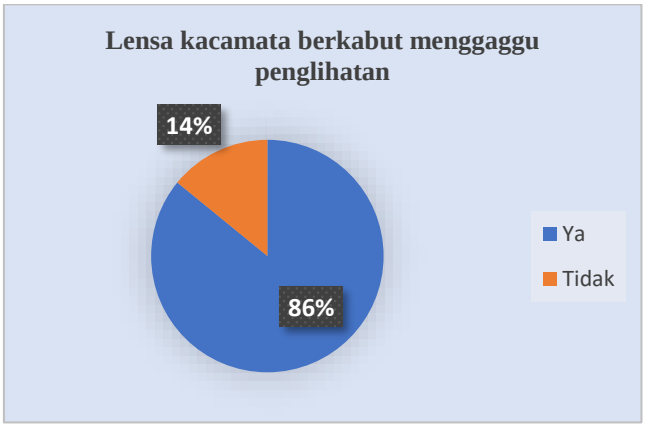
Grafik 4.5 Distribusi Frekuensi Aktivitas dalam ruangan ber-AC Lebih dari 2 jam

Pada pertanyaan “Apakah anda menggunakan kacamata terus menerus saat beraktivitas dalam ruangan ber-AC lebih dari 2 jam?” dari grafik 4.5 terlihat bahwa sebanyak 55 orang (71%) responden menggunakan kacamata terus menerus lebih dari 2 jam saat beraktivitas dalam ruangan ber-AC. Sedangkan 23 orang (29%) menggunakan kacamata kurang dari 2 jam sehari dalam situasi yang sama, dengan total 78 orang (100%). Berdasarkan data tersebut, sebagian besar responden yang menjawab "Ya" cenderung menghabiskan waktu menggunakan kacamata dalam ruangan ber-AC terus-menerus lebih dari 2 jam, seperti yang terlihat dari jadwal pembelajaran di kelas. Sedangkan responden yang menjawab "Tidak" atau kurang dari 2 jam kemungkinan karena ukuran kacamatanya kecil atau tidak terlalu tinggi, sehingga mereka masih dapat melihat tulisan di papan tulis dengan jelas tanpa menggunakan kacamata. Selain itu, jarak mereka dengan papan tulis juga tidak terlalu jauh, sehingga mereka jarang menggunakan kacamata.



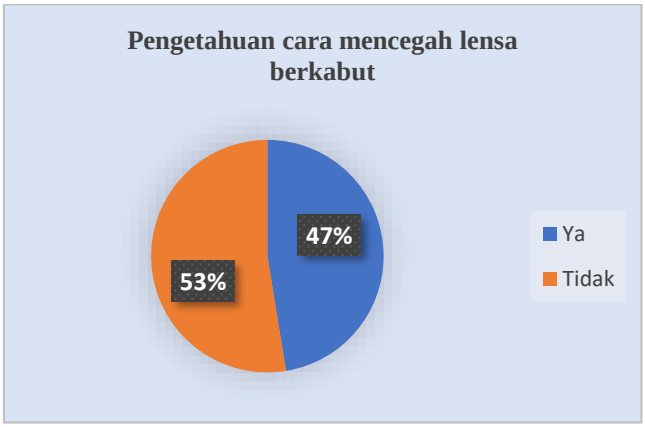
Grafik 4.6 Distribusi Frekuensi pengetahuan proses terjadinya lensa berkabut

Pada pertanyaan "Apakah Anda mengetahui proses terjadinya lensa kacamata berkabut?" dari grafik 4.6 responden yang menjawab "Ya" sebanyak 41 orang (53%), sedangkan yang menjawab "Tidak" sebanyak 37 orang (47%), dengan total 78 orang (100%). Dari data tersebut sebagian besar responden memberikan jawaban "Ya" memiliki pemahaman atau pengetahuan tentang proses terjadinya lensa kacamata berkabut, dikarenakan sering mengalami lensa kacamata berkabut, Adapun yang menjawab tidak dikarenakan tidak begitu peduli terhadap lensa berkabut.



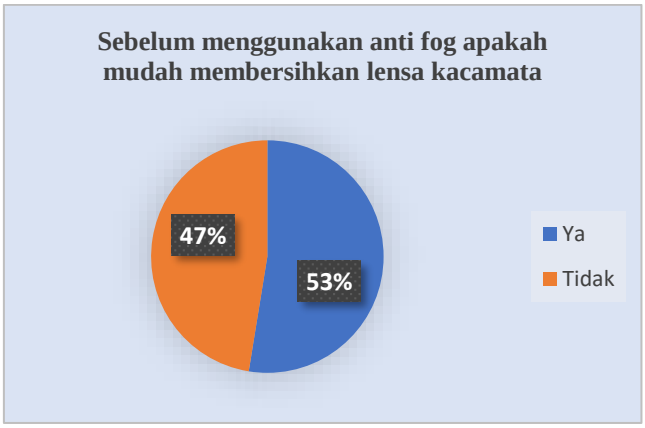
Grafik 4.7 Distribusi Frekuensi gangguan penglihatan akibat kabut

Pada pertanyaan "Pada saat lensa kacamata Anda berkabut apakah mengganggu penglihatan?" dari grafik 4.7 responden menyatakan "Ya" sebanyak 67 orang (86%), sedangkan responden yang menyatakan "Tidak" sebanyak 11 orang (14%), dengan total 78 orang (100%). Dari data tersebut sebagian besar responden memberikan jawaban "Ya" responden mengeluhkan lensa kacamata berkabut sangat mengganggu penglihatan karena penglihatan terhalangi. Adapun yang menjawab "Tidak" dikarenakan kabut yang dialaminya tidak begitu tebal dan tidak terlalu mengganggu penglihatan.



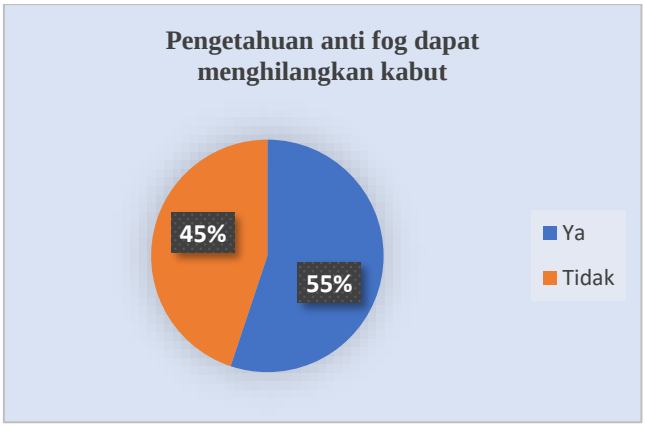
Grafik 4.8 Distribusi Frekuensi pengetahuan cara mencegah lensa kacamata berkabut

Pada pertanyaan "Apakah Anda mengetahui cara mencegah lensa kacamata berkabut?" dari grafik 4.8 responden menyatakan sebanyak 37 orang (47%) mengetahui cara mencegah lensa kacamata berkabut, sementara 41 orang (53%) tidak mengetahui lensa kacamata berkabut, dengan total 78 orang (100%). Dari data tersebut nampak ada kesenjangan pengetahuan dengan data antara yang mengetahui dan tidak, sebagian besar responden memberikan jawaban "Tidak" mengetahui cara mencegah lensa kacamata berkabut, meskipun sebagian kecil dari mereka memiliki pemahaman tentang langkah-langkah yang dapat diambil untuk mengatasi masalah lensa kacamata berkabut seperti mencuci lensa kacamata dengan air atau dengan air sabun.



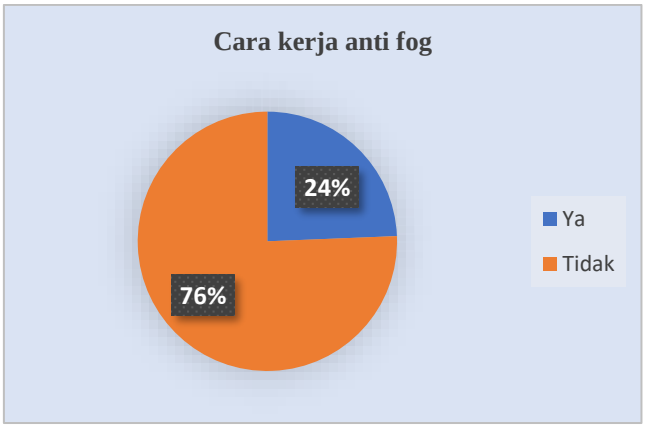
Grafik 4.9 Distribusi Frekuensi sebelum menggunakan anti fog mudah membersihkan lensa kacamata

Pada pertanyaan "Sebelum menggunakan anti fog apakah mudah membersihkan lensa kacamata anda?" dari grafik 4.9 responden menyatakan sebanyak 41 orang (53%), sedangkan responden yang menjawab "Tidak" sebanyak 37 orang (47%), dengan total 78 orang (100%). Dari data tersebut sebagian besar responden memberikan jawaban 'Ya" Ternyata sebelum menggunakan antifog banyak responden yang mudah membersihkan lensa kacamata berkabut, dikarenakan sudah paham dan peduli terhadap lensa kacamata berkabut, adapun responden yang menjawab tidak dikarenakan sebagian tidak mudah membersihkan lensa kacamata karena belum mengetahui cara membersihkannya.



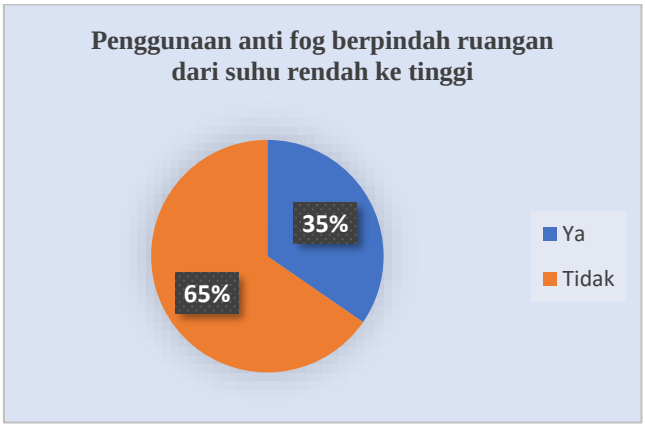
Grafik 4.10 Distribusi Frekuensi pengetahuan anti fog dapat menghilangkan kabut

Pada pertanyaan "Apakah Anda mengetahui spray anti fog untuk menghilangkan kabut?" dari grafik 4.10 responden menyatakan "Ya" sebanyak menjawab 43 orang (55%), sedangkan responden yang menjawab "Tidak" sebanyak 35 orang (45%), dengan total 78 orang (100%). Berdasarkan data tersebut, mayoritas responden yang menjawab "Ya" percaya bahwa teknologi anti-kabut dapat efektif mengatasi masalah kabut. Mereka cenderung yakin karena pengalaman menggunakan produk serupa sebelumnya. Di sisi lain, responden yang menjawab "Tidak" umumnya belum pernah menggunakan spray antifog dan ada keraguan tentang seberapa efektif produk ini dalam mengurangi masalah kabut secara signifikan.



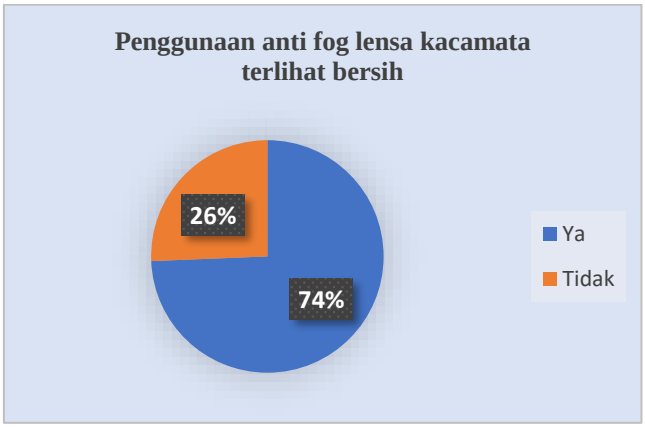
Grafik 4.11 Distribusi Frekuensi cara kerja anti fog

Pada pertanyaan "Apakah Anda mengetahui cara menggunakan spray anti fog (contoh seperti Nasho Instant Anti-fog) ?" dari grafik 4.11 responden menyatakan "Ya" sebanyak 19 orang (24%), sedangkan responden yang menjawab "Tidak" sebanyak 59 orang (76%), dengan total 78 orang (100%). Dari data tersebut sebagian besar responden memberikan jawaban "Tidak" ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden kurang familiar dengan cara kerja dari spray anti-fog ini, adapun responden yang menjawab "Ya" mengetahui cara kerja spray anti fog ini dikarenakan sebelumnya sudah pernah menggunakan anti fog.



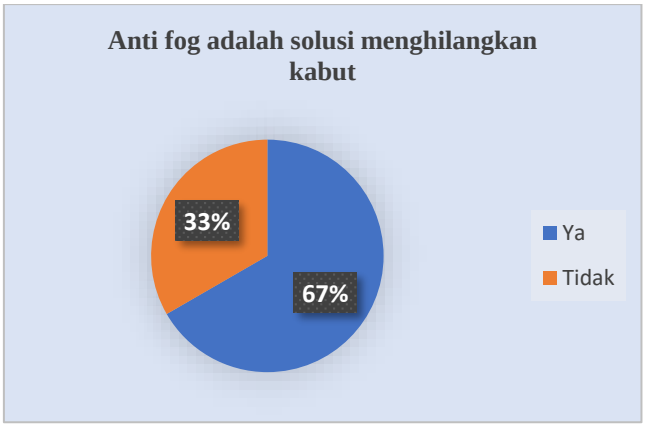
Grafik 4.12 Distribusi Frekuensi penggunaan anti fog berpindah ruangan dari suhu rendah ke tinggi

Pada pertanyaan "Menurut Anda, Setelah menyemprotkan anti fog, pada saat berpindah dari ruangan bersuhu rendah ke ruangan bersuhu tinggi, apakah kacamata Anda masih berkabut?" dari grafik 4.12 responden yang menyatakan "Ya" sebanyak 27 orang (35%), sedangkan responden yang menyatakan "Tidak" sebanyak 51 orang (65%), dengan total 78 orang (100%). Dari data tersebut sebagian besar responden memberikan jawaban "Tidak" hal ini menunjukkan bahwa penggunaan Nasho Instant anti fog Ternyata banyak responden yang membuktikan bahwa setelah menyemprotkan antifog ini kacamata tidak berkabut saat berpindah dari ruangan bersuhu rendah ke ruangan bersuhu tinggi, adapun responden yang menjawab "Ya" responden masih mengalami masalah lensa kacamata berkabut, namun sebagian besar tidak mengalaminya, menunjukkan bahwa penggunaan anti fog dapat memberikan manfaat yang signifikan dalam mengurangi masalah lensa berkabut saat berpindah dari ruangan bersuhu rendah ke tinggi atau sebaliknya.



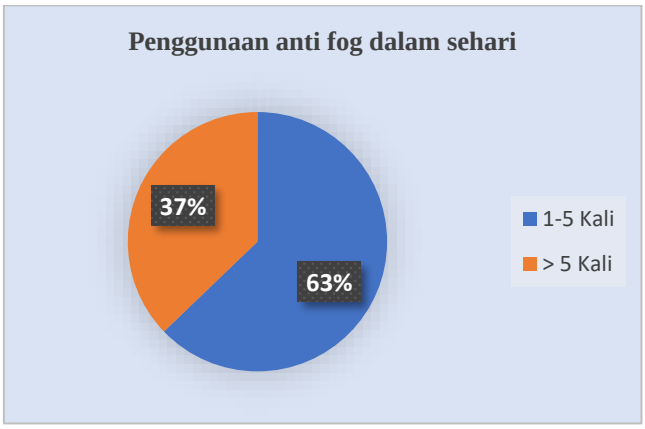
Grafik 4.13 Distribusi Frekuensi penggunaan anti fog lensa kacamata terlihat bersih

Pada pertanyaan "Menurut Anda, setelah menggunakan spray anti fog apakah lensa kacamata Anda terlihat bersih (tidak berkabut)?" dari grafik 4.13 responden yang menyatakan "Ya" sebanyak 58 orang (74%), sedangkan responden yang menyatakan "Tidak" sebanyak 20 orang (26%), dengan total 78 orang (100%). Dari data tersebut sebagian besar responden memberikan jawaban "Ya" karena sudah paham cara menggunakannya dengan benar, adapun responden yang menjawab "Tidak" hal ini menunjukkan kemungkinan lensa kacamata yang kotor atau memiliki goresan mungkin tidak memberikan hasil yang maksimal.



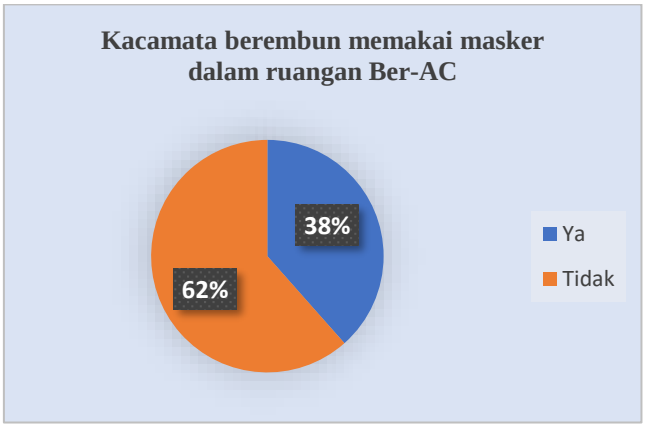
Grafik 4.14 Distribusi Frekuensi anti fog adalah solusi menghilangkan kabut

Pada pertanyaan "Menurut Anda, apakah spray antifog ini solusi untuk menghilangkan kabut?" dari grafik 4.14 responden yang menyatakan "Ya" sebanyak 52 orang (67%), sedangkan responden yang menyatakan "Tidak" sebanyak 26 orang (33%), dengan total 78 orang (100%). Dari data tersebut sebagian besar responden memberikan jawaban "Ya" responden mendukung keefektifan Nasho instant anti fog, tetapi masih ada sebagian kecil responden yang tidak yakin dengan solusinya. Dengan demikian, kesimpulan utama dari jawaban ini adalah bahwa sebagian besar responden percaya bahwa penggunaan Nasho instant anti fog adalah solusi yang efektif untuk menghilangkan kabut pada lensa kacamata.



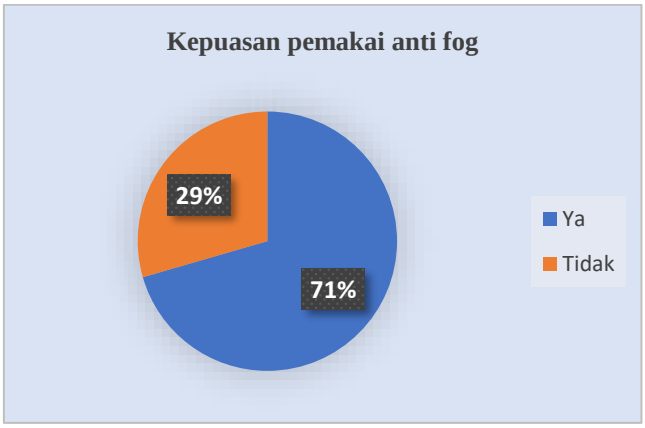
Grafik 4.15 Distribusi Frekuensi penggunaan anti fog

Pada pertanyaan "Berapa kali semprot penggunaan anti fog dalam sehari?" dari grafik 4.15 responden yang menyatakan "1-5 kali" sebanyak 49 orang (63%), sedangkan responden yang menyatakan ">5 kali" sebanyak 29 orang (37%), dengan total 78 orang (100%). Dari data tersebut sebagian besar responden memberikan jawaban "1-5 kali" semprot dalam sehari, dikarenakan hasil lensanya sudah keliatan bersih dan tidak berkabut. Adapun sebagian kecil responden menggunakan Nasho instant anti fog "> 5 kali" semprot dalam sehari dikarenakan lensanya belum kelihatan bersih dan masih berembun atau kotoran yang menempel terlalu keras sehingga sulit untuk dibersihkan.



Grafik 4.16 Distribusi Frekuensi Kacamata berembun memakai masker dalam ruangan ber-AC

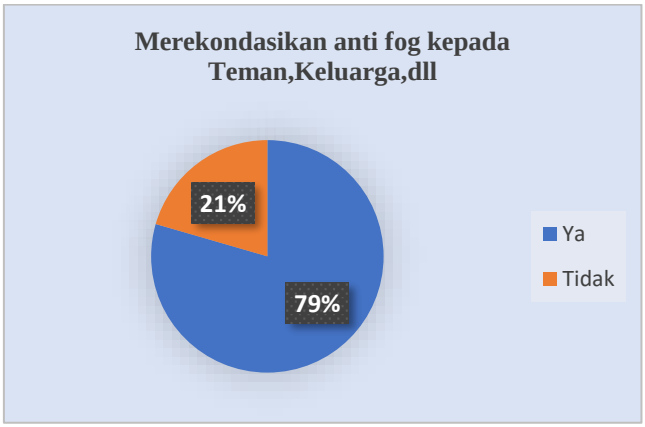
Pada pertanyaan "Menurut Anda, apakah kacamata Anda masih berembun jika memakai masker saat berada dalam ruangan ber-AC?" dari grafik 4.16 responden yang menyatakan "Ya" sebanyak 30 orang (38%), sedangkan responden yang menyatakan "Tidak" sebanyak 48 orang (62%), dengan total 78 orang (100%). Dari data tersebut sebagian besar responden memberikan jawaban Posifif "Tidak" kacamatanya tidak berembun jika memakai masker saat berada dalam ruangan ber-AC setelah memakai anti-fog ini, tetapi masih ada sebagian responden yang menjawab "Ya" dikarenakan suhu ruangannnya yang terlalu rendah atau tinggi dan mengakibatkan kacamatanya masih berembun. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi ruangan ber-AC dapat mempengaruhi kondisi berkabutnya lensa kacamata, yang mungkin menjadi masalah umum di kalangan pengguna kacamata ketika memakai masker.



Grafik 4.17 Distribusi Frekuensi kepuasan pemakai anti fog

Pada pertanyaan "Apakah Anda puas dengan kinerja spray anti fog yang kami berikan ini?" dari grafik 4.17 responden yang menyatakan "Ya" sebanyak 55 orang (71%), sedangkan responden yang menyatakan "Tidak" sebanyak 23 orang (29%), dengan total 78 orang (100%). Sebagian besar responden memberikan jawaban positif "Ya" dan merasa puas dengan produk anti-fog ini. Ini menunjukkan bahwa mayoritas pengguna merasakan manfaat dari produk tersebut, seperti meningkatnya kinerja atau kenyamanan saat menggunakan kacamata. Namun, masih ada sebagian responden yang menyatakan "Tidak" merasa puas dengan produk anti-fog ini. Persentase mereka lebih rendah dibandingkan dengan yang merasa puas, yang dapat menunjukkan adanya keraguan atau ketidakcocokan dengan produk tersebut. Faktor-faktor seperti kualitas produk, metode aplikasi, atau harapan yang tidak terpenuhi mungkin menjadi

penyebab ketidakpuasan ini.



Grafik 4.18 Distribusi Frekuensi merekomendasikan anti fog kepada teman,keluarga,dll

Pada pertanyaan "Apakah Anda merekomendasikan anti fog kepada orang lain? (teman, keluarga, dll)" dari grafik 4.18 responden yang menyatakan "Ya" sebanyak 62 orang (79%), sedangkan responden yang menyatakan "Tidak" sebanyak 16 orang (21%), dengan total 78 orang (100%). Dari data tersebut, mayoritas responden memberikan jawaban positif, menyatakan bahwa mereka merasa siap merekomendasikan Nasho Instant Anti Fog kepada teman, keluarga, atau orang lain. Hal ini menunjukkan kepercayaan pengguna terhadap kualitas dan manfaat produk tersebut, serta keinginan untuk berbagi pengalaman positif. Meskipun ada sebagian responden yang tidak siap merekomendasikan produk ini, persentasenya lebih rendah, yang mungkin menunjukkan adanya alasan atau kekhawatiran tertentu di antara sebagian kecil pengguna.

Pembahasan

1. **Masalah Lensa Kacamata Berkabut**

Sebanyak 67 responden (86%) dari populasi mengalami masalah lensa kacamata berkabut sebelum menggunakan spray anti-fog. Masalah ini sangat mengganggu penglihatan dan bisa menyebabkan ketidak nyamanan pemakai kacamata, terutama bagi mereka yang berkacamata di kondisi dalam ruangan yang dingin ditambah lagi apabila responden memakai masker. Fakta ini menunjukan bahwa masalah ini dialami oleh mayoritas responden menunjukkan memerlukan adanya pencegah kondisi kacamata berkabut.

2. **Pengetahuan tentang Pencegahan dan Solusi**

Hanya 37 responden (47%) yang mengetahui cara mencegah lensa kacamata berkabut, dan 43 responden (55%) yang mengetahui bahwa spray anti-fog dapat menghilangkan kabut. Ini menunjukkan adanya kesenjangan informasi yang signifikan yakni hampir separoh dari responden belum mengetahui cara mencegah lensa kacamata supaya tidak kacamata berkabut. di antara pengguna kacamata. Meningkatkan pengetahuan tentang penyebab dan cara pencegahan lensa berkabut bisa membantu pengguna dalam memilih solusi yang tepat.

3. **Efektivitas Spray Anti-Fog**

Setelah menggunakan spray anti-fog, 58 responden (74%) responden menyatakan bahwa kacamata mereka terlihat bersih dan tidak berkabut. Ini menunjukkan bahwa produk ini efektif dalam mengatasi masalah kabut pada lensa kacamata. Sebanyak 52 responden (67%) menilai spray anti-fog sebagai solusi yang efektif dalam mencegah terjadinya kondisi lensa kacamata kabut.

4. Kepuasan Pengguna dan Rekomendasi

Kepuasan pengguna adalah indikator penting dari kualitas produk. Sebanyak 55 responden (71%) merasa puas dengan produk ini, menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi. Lebih dari itu, 62 responden (79%) bersedia merekomendasikan produk ini kepada orang lain, menandakan kepercayaan yang tinggi terhadap produk tersebut.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian terhadap 78 responden, mayoritas berjenis kelamin perempuan sebanyak 63 orang (81%), berasal dari kelas XII sebanyak 37 orang (47%), dan berusia 17 tahun sebanyak 26 orang (33%). Sebelum menggunakan spray anti-fog, 67 responden (86%) mengalami masalah lensa kacamata berkabut yang mengganggu penglihatan. Sebanyak 43 responden (55%) mengetahui bahwa spray anti-fog dapat menghilangkan kabut, dan 41 responden (53%) memahami proses terjadinya kabut pada lensa kacamata serta cara membersihkannya sebelum menggunakan spray anti-fog. Setelah menggunakan spray anti-fog, 58 responden (74%) menilai lensa kacamata mereka menjadi bersih (tidak berkabut), 52 responden (67%) menganggap spray anti-fog sebagai solusi efektif untuk menghilangkan kabut, 55 responden (71%) merasa puas dengan kinerja Nasho Instant anti-fog, dan 62 responden (79%) bersedia merekomendasikan produk ini kepada orang lain. Spray anti-fog, khususnya Nasho Instant Anti-Fog, terbukti efektif dalam menghilangkan kabut pada lensa kacamata dan meningkatkan kepuasan pengguna, serta berhasil memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna terkait masalah lensa kacamata berkabut.

UCAPAN TERIMA KASIH

[1] Terimakasih kepada pihak Akademi Refraksi Optisi Leprindo atas bantuannya sehingga Peneliti dapat menyeselesaikan penelitian ini
[2] Produsen Nasho Instant Anti-fog produk pembersih lensa kacamata anti embun, atas dukungan dan bantuannya sebagai sponsor penelitian kami.
[3] Seluruh Siswa SMA dan SMK Nusantara atas ketersediaannya menjadi responden.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Allif Silfiyana Rohman, Upik Nurbaiti, Fianti. (2021). Analisis Kenyamanan Suhu Ruang. Vol 17 : 1-6.
[2] Apriani, I.N. and Gunlazuardi, J. (2021). 'Sintesis Dan Karakterisasi n doped tio2 (n/tio2) nanotube Serta Uji Aktivitas Fotokatalisis terhadap zat Warna Rhodamin B', Jurnal Teknologi dan Manajemen, 19(1), pp. 27–32. doi:10.52330/jtm.v19i1.21.
[3] Brown, P., Bhushan, B. Pelapis. (2015). superoleophobic yang tahan lama secara mekanis disiapkan dengan teknik lapis demi lapis untuk pemisahan anti-noda dan minyak-air. Vol 5.
[4] Haya, F.D., Sulhadi, S. and Aji, M.P. (2017) 'Pembuatan Semak (semprotan anti keruh) Sebagai Alternatif Lapisan Pencegah Kekeruhan Pada Kacamata', JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika), 2(1), p.12. https://doi:10.26737/jipf.v2i1.198.

[5] Hongshuang Guo, Tong Xu, Jiamin Zhang, Weiqiang Zhao, Jinwei Zhang, Cunguo Lin, Lei Zhang,A (2018). multifunctional anti-fog, antibacterial, and self-cleaning surface coating based on poly (NVP-co-MA), Chemical Engineering Journal, Vol 351 : 409-417.
[6] Ilma Nurfajriyani, Intan, Qisti Fadilatussaniatun, Iwan Ridwan Yusup, Tuti Kurniati. (2020). Pengaruh Suhu Ruangan Kelas Terhadap Konsentrasi Belajar Mahasiswa Pendidikan Biologi Semester Vii (B). Jurnal Bio Educatio. Vol 5 : 11-15.
[7] Izzati Fatimah Wahab, A.R. Bushroa, Soon Wee Teck, Taium Tasneem Azmi, M.Z. Ibrahim, J.W. Lee. (2023). Fundamentals of antifogging strategies, coating techniques and properties of inorganic materials; a comprehensive review, Journal of Materials Research and Technology,Vol 23 : 687-714.
[8] Jacquelyn M Crebolder, Rodger B Sloan. (2004). Determining the effects of eyewear fogging on visual task performance. Applied Ergonomics.Vol 35(4) : 371-381.
[9] Priyadi, I., & Priyadi, I. (2009). Optimasi penggunaan AC sebagai alat pendingin ruangan. Universitas Bengkulu. Bengkulu.
[10] Prasetyo, W. (2016) 'Pembuatan Purwarupa sistem informasi Persediaan Optik studi kasus: UD Agnes, Malang', Journal of Research and Technology, 2(2), pp.47–56. doi:10.55732/jrt.v2i2.224.
[11] Putri Yuliana Mahardika. (2017). Pengaruh Suhu Terhadap Tegangan Permukaan Air.
[12] Randa, E. P. (2021). Perbandingan Penggunaan Lensa Polycarbonate Dan Cr-39 Terhadap Kenyamanan Penggunaan Kacamata Bagi Pelanggan Di Optik Permata (Doctoral Dissertation, Aro Gapopin).
[13] Rizki Feby Gardika Priyadi & Sri Wahyuni. (2021). Synthesis of TiO2/PDMS Composites as Antibacterial Coatings on Cotton Fabrics. Indonesian Journal of Chemical Science. Vol.10 (3)
[14] Sugiyono. (2021). Statistika Untuk Penelitian. Alfabeta.
[15] Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, Alfabeta.
[16] Syifa Ayati Salam, Jaja Muhamad Jabbar, Hotman P. Simanjuntak, Arie Sulistyawati. (2023). Gambaran Pengetahuan Pasien Tentang Perawatan Kacamata Di Optik King Rancaekek Kabupaten Bandung.
[17] Von Fraunhofer, J Anthony. (2012). Adhesi dan kohesi. Jurnal internasional kedokteran gigi Vol. 2012 : 951324. DOI:10.1155/2012/951324.