

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL PENELITIAN

1. Karakteristik Responden

Penelitian dilakukan pada Februari hingga April 2008. Responden yang digunakan sebanyak 60 responden yang dibagi menjadi dua yaitu 30 orang responden yang bermain *game online* atau berhadapan langsung dengan layar komputer secara terus menerus dan 30 orang responden yang bekerja sebagai operator komputer di berbagai warnet atau tidak berhadapan langsung dengan layar komputer secara terus menerus sebagai kontrol. Responden yang digunakan sebagai subjek atau para pemain *game online* diambil dari game online Evolution, sedangkan responden yang tidak bermain game namun berhadapan dengan layar komputer tetapi tidak secara terus menerus diambil dari beberapa warnet di sekitar kampus UMY (Universitas Muhammadiyah Yogyakarta) yang diambil secara acak sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan. Pengambilan data dilakukan dengan memberikan kuesioner dan pemeriksaan waktu pemulihan dengan menggunakan uji *photostress*. Responden yang bermain game online dan kontrol sama – sama berusia antara 18 – 25 tahun. Hasil dari pengumpulan data dapat dilihat pada tabel 1 dan tabel 2 berikut ini.

Tabel 1. Kelompok pemain game berdasarkan usia.

no	usia	frekuensi	persen
1	18 – 21 th	18	60 %
2	22 – 25 th	12	40 %

Frekuensi usia kelompok pemain game terbanyak (60%), yaitu berusia 18 – 21 tahun (tabel 1).

Tabel 2. Kelompok kontrol berdasarkan usia.

no	usia	frekuensi	persen
1	18 – 21 th	11	36,67 %
2	22 – 25 th.	19	63,33 %

Frekuensi usia kelompok kontrol terbanyak (63,33 %), yaitu berusia 22 – 25 tahun (tabel 2).

2. Gejala kelelahan mata

Pada penelitian ini gejala pada kelelahan mata yang terjadi pada umumnya yaitu nyeri pada kepala, pandangan kabur, mata lelah, mata terasa kering dan pandangan menjadi ganda. Pada tabel 3 berikut menjelaskan gejala – gejala yang muncul pada kelelahan mata (*asthenopia*).

Tabel 3. Berdasarkan gejala kelelahan

No	Gejala	Pemain game		Kontrol	
		N	%	N	%
1	Nyeri kepala	11	36,67	5	16,7
2	Pandangan kabur	7	23,3	5	16,7
3.	Mata lelah	21	70	17	56,7
4	Mata kering	10	33,3	7	23,3
5	Pandangan ganda	6	20	4	13,3

Dari tabel diatas responden yang mengalami nyeri kepala, pada pemain game sebanyak 11 responden (36,67%) dan pada kontrol sebanyak 5 responden (16,7%). Gejala pandangan kabur didapatkan pada pemain game sebanyak 7 responden (23,3%) dan kontrol sebanyak 5 responden (16,7%). Gejala mata lelah pada pemain game sebanyak 21 responden (70%) dan kontrol sebanyak 17 responden (56,7%). Gejala mata kering pada pemain game didapatkan hasil sebanyak 10 responden (33,3%) dan pada kontrol sebanyak 7 responden (23,3%). Sedangkan untuk pandangan ganda pada pemain game didapatkan sebanyak 6 responden (20%) dan pada kontrol didapatkan sebanyak 4 responden (13,3%). Gejala kelelahan mata terbanyak yang dikeluhkan pada pemain game adalah mata lelah yaitu sebanyak 21 responden (70%). Pada kontrol menunjukkan mata lelah juga merupakan gejala terbanyak yang dikeluhkan yaitu 17 responden (56,7%).

3. Hasil Uji *Photostress*

Subjek	Rerata Waktu Pemulihan (detik)	
	Sebelum	Sesudah
Pemain Game	24,2493	26,8353
Kontrol	23,4347	25,6743

Rerata waktu pemulihan pada pemain game sebelum dilakukan tes uji *photostress* yaitu 24,2493 detik dan pada kontrol sebesar 23,4347 detik. Sedangkan waktu pemulihan pada pemain game setelah bermain atau menggunakan komputer adalah 26,8353 detik dan pada kontrol sebesar 25,6743 detik.

Peningkatan rerata waktu pemulihan pada pemain game sebelum dan sesudah dilakukan uji *photostress* yaitu 2,586 detik. Sedangkan pada kontrol rerata waktu pemulihan sebelum dan sesudah dilakukan uji *photostress* yaitu 2,239 detik. Dari penelitian ini terlihat baik pemain game maupun kontrol, nilai rerata waktu pemulihan (WP) mengalami peningkatan setelah menggunakan komputer selama 4 jam.

4. Hasil Uji Statistik.

Setelah pengumpulan data, selanjutnya dilakukan uji analisis statistik. Penelitian ini menggunakan uji analisis *Independent t-test*, yang digunakan untuk melihat apakah ada perbedaan waktu pemulihan terhadap kelelahan mata pada orang yang gemar bermain game online dan kontrol.

Berdasarkan hasil uji beda *Independent t test* diperoleh $p = 0,005$. Hasil tersebut lebih rendah dari nilai p yang ditetapkan yaitu $0,05$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik ($p < 0,05$) antara orang yang bermain game online dan kontrol.

B. PEMBAHASAN

Usia responden yang gemar bermain game dan kontrol pada penelitian ini yaitu antara 18–25 tahun. Namun pada pemain game usia terbanyak berusia 18–21 tahun, 18 responden (60%). Sedangkan pada kelompok kontrol terbanyak berusia 22–25 tahun, 19 responden (63,33%). Pada kriteria inklusi yang telah ditetapkan usia responden yaitu tidak lebih dari usia 35 tahun. Peneliti menggunakan kisaran usia tersebut karena pada penelitian ini usia lebih dari 35 tahun merupakan faktor resiko dalam hubungannya dengan terjadinya *asthenopia* (Suharyanto, F. X., dkk., 1995).

Pada penelitian ini durasi pemakaian komputer pada pemain game maupun pada kontrol yaitu 4 jam. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya rata-rata gejala kelelahan mata mulai muncul setelah pemakaian komputer lebih dari 4 jam (intensitas tinggi). Adapun jenis intensitas pemakaian komputer dibedakan menjadi intensitas rendah untuk pemakaian komputer kurang dari 2 jam, intensitas sedang untuk pemakaian 2 hingga 4 jam, dan intensitas tinggi untuk pemakaian lebih dari 4 jam. Pada penelitian tersebut juga menyatakan bahwa semua responden mengalami kelelahan mata ketika memakai komputer dan terdapat pengaruh yang bermakna antara lamanya intensitas penggunaan komputer terhadap kelelahan mata (Putri, Rahmawati, 2007).

Frekuensi penggunaan komputer, baik subjek maupun kontrol sama-sama menggunakan komputer selama lebih dari 3 kali dalam seminggu dan telah menggunakan minimal 1 tahun karena peneliti ingin mengetahui dan mendapatkan subjek yang rutin menggunakan komputer.

Pada penelitian ini seluruh subjek dan kontrol adalah laki-laki. Hal ini dikarenakan jenis kelamin berpengaruh terhadap kejadian *asthenopia* dan juga mayoritas pengguna game online adalah laki-laki. Pada penelitian yang dilakukan oleh F.X. Suharyanto dkk. (1999) diketahui bahwa jenis kelamin berpengaruh terhadap kejadian *asthenopia*.

Frekuensi gejala kelelahan terbanyak pada responden (subjek dan kontrol) yaitu mata lelah sebesar subjek 21 responden (70%), kontrol 17 responden (56,7%). Hal ini disebabkan karena pemakaian komputer yang lama dapat menyebabkan kelelahan akibat akomodasi mata atau pegal akibat ketegangan otot – otot mata (Vaughan,et.al.,1999).

Gejala nyeri kepala pada penelitian menunjukkan pada subjek terdapat 11 responden (36,67%) dan pada kontrol 5 responden (16,7%). Sakit kepala pada pengguna komputer disebabkan karena adanya ketegangan pada otot mata dan leher, dapat juga disebabkan karena stress akibat terlalu lama berada didepan komputer (Anonim, 2003).

Gejala pandangan kabur pada penelitian menunjukkan subjek sebanyak 7 responden (23,3%) dan pada kontrol sebanyak 5 responden (16,7%). Pandangan kabur pada pengguna komputer dapat bermanifestasi menjadi *myopia*, *hipermetropi* dan *astigmat* (Wasito,2005)

Gejala mata kering pada penelitian yaitu pada subjek sebanyak 10 responden (33,3%) sedangkan pada kontrol sebanyak 7 responden (23,3%). Gejala mata kering disebabkan karena pemakai komputer lebih banyak menggunakan mata untuk melihat ke layar monitor dalam jangka waktu lama, sehingga penguapan air mata

terjadi lebih banyak. Penguapan air mata yang berlebihan ini yang menyebabkan mata menjadi kering (Janosik, 2003.).

Gejala pandangan ganda (*diplopia*) pada penelitian ini menunjukkan pada subjek sebanyak 6 responden (20%) dan pada kontrol sebanyak 4 responden (13,3%). Pada pengguna komputer pandangan menjadi ganda dapat disebabkan karena fungsi penglihatan yang menurun dan menyebabkan suatu benda akan terlihat di dua tempat (Vaughan, et.al., 1999).

Pada penelitian ini, menggunakan *photostress test* atau uji *photostress* yaitu suatu tes kinetik yang mengevaluasi fungsi adaptasi retina sesudah suatu perubahan cahaya mendadak (Severin, et.al.1967). Dasar pemikiran pada test ini adalah bila retina normal disinari sejumlah cahaya yang kuat dan akurat maka fungsi pemulihannya dapat ditetapkan dalam periode waktu yang dapat diukur secara tepat dan akurat. Pada penelitian ini, peneliti ingin mendapatkan gambaran secara objektif dari keluhan *asthenopia* pada orang yang bermain game dan pada kontrol (orang yang tidak terus – menerus menggunakan komputer) dengan menghitung waktu pemulihan (WP) yaitu waktu yang diperlukan sejak saat sumber cahaya dimatikan hingga subjek dapat membaca dengan jelas baris diatas baris yang telah dapat dibaca pada pemeriksaan sebelumnya. Waktu dihitung dalam detik.(Anonim, 2003).

Nilai rata-rata WP (waktu pemulihan) pada pemain game sebelum dilakukan tes uji *photostress* yaitu 24,2493 detik dan pada kontrol sebesar 23,4347 detik. Sedangkan waktu pemulihan pada pemain game setelah bermain atau menggunakan komputer adalah 26,8353 detik dan pada kontrol sebesar 25,6743

detik. Peningkatan rerata waktu pemulihan pada pemain game sebelum dan sesudah dilakukan uji *photostress* yaitu 2,586 detik. Sedangkan pada kontrol rerata waktu pemulihan sebelum dan sesudah dilakukan uji *photostress* yaitu 2,239 detik. Dari penelitian baik pemain game maupun kontrol, nilai rata-rata WP mengalami peningkatan setelah bermain game atau berhadapan dengan monitor komputer selama 4 jam. Hal ini kemungkinan dikarenakan cahaya dari monitor komputer yang diterima oleh retina pada pemain game lebih banyak dibandingkan dengan kelompok kontrol. Pada pemain game lebih terus-menerus memandang cahaya dari monitor komputer dibandingkan pada kelompok kontrol.

Kalau dilihat pada proses rangsangan cahaya dari monitor komputer terhadap mata, maka cahaya tersebut akan diserap oleh pigmen penglihatan sel batang dan sel kerucut dan akan mengalami proses fotokimia. Hasil reaksi ini akan diubah menjadi energi listrik yang dirambatkan melalui sistem saraf ke otak, sehingga terjadi persepsi. Pembaharuan pigmen penglihatan sel-sel *fotoreseptor* secara terus-menerus memerlukan reaksi isomerisasi dan proses ini membutuhkan energi dan waktu. Dengan demikian penggunaan monitor komputer secara terus-menerus selama 4 jam tampaknya menyebabkan pemanjangan siklus pembaharuan pigmen penglihatan sel – sel *fotoreseptor* terutama pada pemain game (Severin et al, 1967)

Dengan menggunakan uji beda *independent t test* didapatkan hasil $p = 0,005$. Nilai tersebut lebih rendah dari nilai p yang ditetapkan yaitu 0,05. Menunjukkan bahwa ada perbedaan yang bermakna secara statistik antara orang yang bermain *game online* dan pada orang yang menggunakan komputer namun

tidak secara terus – menerus. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat pengaruh antara durasi waktu terhadap kelelahan mata pada orang yang bermain game. Hal ini dapat terjadi karena faktor-faktor yang mempengaruhi waktu pemulihan dan faktor-faktor yang mempengaruhi kelelahan mata. Faktor yang mempengaruhi salah satunya adalah faktor bekerja atau memakai komputer dalam jarak dekat dan dengan waktu yang lama, serta adanya faktor cahaya yang berasal dari monitor komputer yang merupakan suatu rangsangan bagi indra penglihatan. Adapun faktor lain yang dapat mempengaruhi terjadinya *asthenopia* adalah jenis kelamin dan usia, serta karakteristik dari monitor dan lingkungan tempat kerja (tempat bermain game). Lingkungan tempat kerja meliputi tempat, penerangan, suhu, dan kelembapan (Suharyanto et all, 1999).