

PENGARUH LAMA WAKTU PENGGUNAAN GADGET TERHADAP KEKUATAN GENGAMAN TANGAN

Herry Christian Palit¹ dan Debora Anne Yang Aysia²

¹Mahasiswa Program Studi Doktor Ilmu Kedokteran (Ergonomi), Fakultas kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Kristen Petra, Surabaya

²Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Kristen Petra, Surabaya

Email:herry@petra.ac.id

Abstrak

Penggunaan gadget sudah tidak lagi mengenal usia, mulai dari orang dewasa sampai anak-anak. Anak-anak usia remaja biasanya lebih banyak menggunakan gadget untuk bermain, di mana bisa memakan waktu sampai berjam-jam. Padahal penggunaan gadget yang berlebihan dapat berdampak pada aktivitas anak pada usia remaja dan gangguan kesehatan. Salah satu gangguan kesehatan yang dapat terjadi adalah melemahnya kekuatan gengaman tangan akibat penggunaan gadget yang berlebihan. Jika kekuatan gengaman semakin lemah, maka dapat mengganggu penggunaan kerja tangan untuk memegang alat tulis atau alat lain yang diperlukan untuk mendukung aktivitas utamanya sebagai seorang pelajar, yaitu belajar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama penggunaan gadget terhadap kekuatan gengaman tangan siswa. Percobaan dilakukan dengan metode *Randomized Complete Block Design (RCBD)*, di mana lama waktu penggunaan gadget sebagai faktor dan responden menjadi faktor yang diblok. Responden adalah 30 orang siswi SMP Kristen Petra 5 dan SMPK St. Carolus Surabaya. Jenis gadget yang digunakan adalah iPad 2 dengan lama penggunaan gadget selama 10 menit, 15 menit dan 20 menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama waktu penggunaan gadget mempengaruhi kekuatan gengaman tangan. Semakin lama waktu responden menggunakan gadget, maka kekuatan tangan responden semakin melemah.

Kata kunci: kekuatan gengaman tangan, RCBD, gadget, lama waktu

Pendahuluan

Gadget merupakan salah satu alat komunikasi yang paling digemari saat ini. Seiring dengan berjalannya waktu, pengguna gadget semakin meningkat dikarenakan fungsi dan fiturnya yang semakin bervariasi. Akibatnya, makin banyak orang tidak bisa lepas dari pemakaian gadget dalam kehidupan sehari-hari. Peningkatan penggunaan gadget tidak hanya terjadi pada orang dewasa, namun juga menjangkau anak-anak remaja. Masa remaja adalah masa dimana anak-anak sedang berusaha untuk mencari banyak teman, salah satunya adalah melalui situs jejaring sosial dengan menggunakan gadget. Selain itu, banyak anak-anak pada usia remaja yang menggunakan gadget untuk bermain. Salah satu bentuk gadget yang digemari oleh anak remaja adalah *tablet* dan *smartphone*.

Penggunaan *tablet* dan *smartphone* yang berlebihan akan mempengaruhi aktivitas anak pada usia remaja. Selain terjadinya kelelahan mata, penggunaan gadget dalam jangka waktu

yang lama dapat membuat tangan dan telapak tangan menjadi kaku/nyeri dan kesemutan. Hal ini disebabkan karena adanya kerja otot statis yang berlangsung terus-menerus, sehingga menghambat distribusi aliran darah ke anggota tubuh (Kroemer, 2017).

Selain itu, ketika menggunakan gadget, maka kebanyakan didominasi oleh gerakan jempol dan pergelangan tangan, sehingga bagian tubuh ini dapat menjadi sakit akibat digunakan berulang kali. Hal ini dapat menimbulkan iritasi atau peradangan pada tendon pergelangan tangan di pangkal jempol atau disebut juga *DeQuervain's Stenosing Tenosynovitis* (Yip, 2009).

Gangguan lain yang mungkin bisa terjadi yaitu melemahnya kekuatan gengaman tangan akibat penggunaan *tablet* dan *smartphone* yang terlalu lama dalam sekali penggunaan. Kekuatan gengaman yang semakin lemah dapat mengganggu penggunaan kerja tangan untuk memegang alat tulis atau alat lain yang diperlukan untuk mendukung aktivitas

utamanya sebagai seorang pelajar, yaitu belajar. Hasil penelitian terbaru menunjukkan bahwa kekuatan genggaman tangan dapat menjadi indikator untuk mengidentifikasi panjang pendeknya usia seseorang dan resiko terkena serangan jantung (Anna, 2015).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah lama waktu penggunaan *gadget* berpengaruh terhadap kekuatan genggaman tangan. Untuk mengetahui perbedaan kekuatan genggaman tangan, maka pengukuran kekuatan genggaman tangan dilakukan sebelum dan sesudah menggunakan *gadget* dalam jangka waktu tertentu.

Metode Penelitian

Metode eksperimen desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *Randomized complete block design (RCBD)*. RCBD adalah perluasan dari konsep *analysis of variance* (ANOVA) dengan prinsip membagi eksperimen menjadi beberapa blok. Hal ini dilakukan, karena terdapat *nuisance factors* yang keberadaannya diketahui dan dapat dikontrol, namun bukanlah tujuan penelitian (Montgomery, 2005). Faktor yang digunakan dalam eksperimen ini adalah lama waktu penggunaan *gadget*, sedangkan faktor yang diblok adalah responden. Respon dalam eksperimen ini adalah perbedaan kekuatan genggaman tangan siswi SMP setelah menggunakan tablet dalam jangka waktu yang ditentukan.

Tipe *gadget* yang digunakan pada penelitian ini adalah iPad 2. Hal ini didasarkan pada hasil survey yang dilakukan pada responden, di mana sebagian besar responden memiliki iPad 2. Alasan pemilihan iPad 2 adalah: (1) Memiliki massa sebesar 601 gram, sehingga cukup berat dibandingkan *gadget* lainnya untuk digunakan dalam jangka waktu yang lama; (2) Memiliki layar yang cukup lebar yaitu 9,7 inchi, sehingga memerlukan gerakan jari yang lebih banyak dibandingkan dengan *gadget* yang memiliki layar berukuran kecil.

Penelitian dilakukan terhadap 30 orang siswi yang berasal dari SMP Katolik St. Carolus dan SMP Kristen Petra 5, di mana responden memiliki Indeks Massa Tubuh (IMT) normal (18,5 – 25). Aktivitas yang dilakukan pada eksperimen ini yaitu bermain *game Tap Titans*. *Game* ini dipilih karena mudah dimainkan, menggunakan kedua tangan secara terus menerus, tidak membosankan dan sesuai dengan usia anak SMP. *Game* ini dimainkan

dengan cara melakukan penekanan secara terus-menerus dalam waktu yang relatif cepat dan tanpa henti dengan menggunakan kedua jempol, sedangkan jari yang lain memegang *iPad* tersebut.

Setiap responden melakukan eksperimen sebanyak tiga kali. Hal ini berdasarkan pada penentuan *level* dari lama waktu penggunaan *gadget* yaitu 10 menit, 15 menit, dan 20 menit. Penentuan *level* terendah sebesar 10 menit ini didasarkan pada hasil pra-eksperimen, di mana diketahui bahwa pada lama waktu penggunaan *gadget* selama 5 menit tidak terdapat perbedaan kekuatan genggaman tangan yang signifikan. Dengan demikian, *level* terendah pada eksperimen dimulai dari 10 menit.

Tahapan Prosedur Penelitian

Penelitian ini mengikuti tahapan prosedur sebagai berikut:

1. Sebelum percobaan dimulai *briefing* singkat diberikan kepada responden yang terpilih tentang tata cara pelaksanaan eksperimen.
2. Responden diarahkan pada tempat pelaksanaan eksperimen yang kurang lebih sama, di mana lokasi yang digunakan memiliki tingkat suhu, pencahayaan, dan kebisingan yang relatif sama.
3. Mengukur kekuatan genggaman tangan responden sebelum eksperimen (sebanyak 3 kali, di mana diambil nilai yang terbesar)
4. Mengarahkan dan memastikan posisi responden saat menggunakan *gadget* sudah seragam, yaitu posisi duduk tegak. Posisi duduk dipilih karena posisi tersebut lebih nyaman bagi responden dan tidak mengakibatkan efek kelelahan yang berlebihan. *Gadget* diletakkan sejajar dengan tinggi perut dengan posisi kedua tangan ditopang oleh kedua paha.
5. Responden melakukan eksperimen dengan pengawasan, di mana responden dimonitor untuk memastikan waktu eksperimen berjalan sesuai prosedur.
6. Setelah menyelesaikan satu *treatment*, maka kekuatan genggaman responden diukur kembali, di mana dilakukan sebanyak 3 kali pengukuran dan diambil nilai kekuatan genggaman tangan terbesar.
7. Responden diberikan waktu istirahat selama 30 menit untuk mengembalikan kekuatan genggaman tangannya.
8. Responden diberikan *treatment*/perlakuan yang berikutnya dengan tahapan yang sama

(langkah 1 – 7) sampai semua *treatment* selesai dilakukan.

Pembahasan

Pengolahan data dilakukan dengan *software* minitab 16, di mana hasil pengujian ANOVA dapat dilihat pada Gambar 1.

Analysis of Variance for D, using Adjusted SS for Tests						
Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
Treatment	2	77.567	77.567	38.783	12.29	0.000
Block	29	151.740	151.740	5.232	1.66	0.051
Error	58	183.073	183.073	3.156		
Total	89	412.380				

Gambar 1. Hasil pengujian ANOVA (1)

Hipotesa yang digunakan pada penelitian ini adalah:

$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ yang berarti bahwa tidak ada perbedaan kekuatan genggam tangan siswa untuk ketiga *level* lama penggunaan *gadget*.

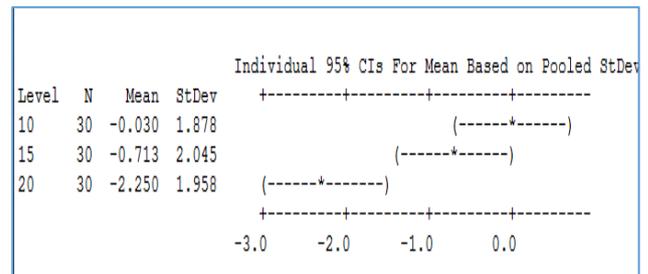
$H_1: \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3$ yang berarti bahwa ada perbedaan kekuatan genggam tangan siswa untuk ketiga *level* lama penggunaan *gadget*.

Hasil pengujian ANOVA tersebut menunjukkan bahwa *P value* sebesar 0,000. Dengan penggunaan nilai *alpha* sebesar 0,05, maka hal ini berarti bahwa *treatment* yang diberikan mempengaruhi respon eksperimen secara signifikan. Atau dengan kata lain dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan kekuatan genggam tangan siswi untuk ketiga *level* lama penggunaan *gadget*. Jadi lama penggunaan *gadget* mempengaruhi kekuatan genggam tangan siswi SMP secara signifikan.

Untuk responden yang menjadi *block* pada eksperimen ini menunjukkan pengaruh yang tidak signifikan atas respon (*P value* > 0,05). Hal ini berarti perbedaan responden tidak mempengaruhi kekuatan genggam tangan secara signifikan. Hal ini dikarenakan responden yang dipilih memiliki jenis kelamin yang sama dan IMT yang berada pada *range* yang sama pula. Dengan demikian terjadinya efek perbedaan kekuatan genggam tangan lebih disebabkan karena faktor lama penggunaan *gadget*, dan bukan dari faktor responden.

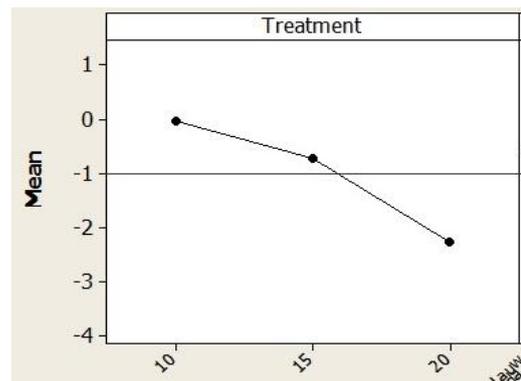
Hasil dari pengujian ANOVA juga menunjukkan bahwa kekuatan genggam tangan siswi SMP mengalami penurunan dari

treatment yang pertama (*level* 10 menit) hingga *treatment* yang terakhir (*level* 20 menit). Hasil dan rata-rata *treatment* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil pengujian ANOVA (2)

Hasil dari *main effect plot* pada Gambar 3 menunjukkan bahwa kekuatan genggam tangan siswi SMP semakin menurun seiring dengan peningkatan lama waktu penggunaan *gadget*. Rata-rata kekuatan genggam tangan yang paling rendah diperoleh pada *level* penggunaan *gadget* selama 20 menit.



Gambar 3. *Main effect plot* setiap *level*

Kesimpulan

Penelitian ini memberikan rekomendasi untuk membatasi lama waktu penggunaan *gadget* pada anak-anak. Hal ini didasarkan pada hasil penelitian yang menunjukkan bahwa lama pemakaian *gadget* berpengaruh secara signifikan terhadap kekuatan genggam tangan siswi. Kekuatan genggam tangan menurun seiring dengan naiknya lama waktu penggunaan *gadget*. Dengan demikian para orang tua dan tenaga pendidik perlu membatasi dan mengendalikan penggunaan *gadget* dari anak-anaknya untuk mengurangi resiko gangguan kesehatan yang tidak diinginkan.

Daftar Pustaka

Anna, L. K. (2015). *Mengukur Kesehatan dari Kuatnya Genggam Tangan?*. Available from: <http://nationalgeographic.co.id/berita/2015/08/>

mengukur-kesehatan-dari-kuatnya-genggaman-tangan

Kroemer, K.H.E. 2017. *Fitting the human: introduction to ergonomics/human factors engineering*. Seventh edition. Boca Raton: CRC Press (Taylor & Francis group).

Montgomery, D.C. (2005) *Design and Analysis of Experiments*, John Wiley & Sons.

Yip, K. (2009). *DeQuervain's Stenosing Tenosynovitis*. Available from <http://bone.co.id/2011/02/17/dequervains-stenosing-tenosynovitis>