

## HUBUNGAN PERKULIAHAN DARING DENGAN NYERI KEPALA PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SUMATERA UTARA ANGKATAN 2018-2020

Calvin Sanjaya<sup>1</sup>, Raden Ajeng Dwi Pujiastuti<sup>2</sup>, Sri Amelia<sup>3</sup>, Vanda Virgayanti<sup>4</sup>  
Universitas Sumatera Utara

<sup>1</sup> Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara, Medan

<sup>2</sup> Departemen Neurologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara, Medan

<sup>3</sup> Departemen Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara, Medan

<sup>4</sup> Departemen Ilmu Kesehatan Mata, Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara, Medan

e-mail: calvinsanjaya811@gmail.com

### ABSTRAK

**Latar belakang:** Nyeri kepala merupakan keluhan umum yang sering ditemukan dengan prevalensi lebih besar dari 90%. Sekitar 26% nyeri kepala dilaporkan pada pelajar yang bukan pengguna internet dan telepon genggam, 30% pada pengguna internet, 29% pada pengguna telepon genggam, dan 29% pada pengguna keduanya. Penggunaan internet dan gadget semakin meningkat pada masa pandemi COVID-19, salah satunya dikarenakan pemberlakuan pembelajaran atau perkuliahan daring. Penggunaan gadget memiliki dampak negatif dalam aspek kesehatan seperti meningkatnya risiko kanker akibat radiasi, mata perih, nyeri leher, dan nyeri kepala. **Tujuan:** Untuk mengetahui hubungan antara perkuliahan daring dengan nyeri kepala pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara Angkatan 2018-2020. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian analitik menggunakan desain *cross sectional* dengan teknik *simple random sampling*. Subjek penelitian adalah sebanyak 90 orang mahasiswa. **Hasil:** Dari 90 responden, 39 orang (43,4%) mengeluhkan kadang-kadang menderita nyeri kepala, 34 orang (37,8%) mengeluhkan jarang menderita nyeri kepala, sedangkan 13 orang (14,4%) tidak mengeluhkan nyeri kepala, sisanya sebanyak 4 orang (4,4%) mengeluhkan sering nyeri kepala selama perkuliahan daring. Hasil uji statistik *Fisher's Exact* menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara durasi perkuliahan daring dengan frekuensi nyeri kepala ( $p=0,314$ ) dan antara frekuensi perkuliahan daring dengan frekuensi nyeri kepala ( $p=0,781$ ). **Kesimpulan:** Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara perkuliahan daring dengan nyeri kepala pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara angkatan 2018 sampai angkatan 2020.

**Kata kunci :** COVID-19., gadget., nyeri kepala., perkuliahan daring

### ABSTRACT

**Background:** Headache is a common complaint with a prevalence greater than 90%. Approximately 26% of headaches were reported in students who were neither internet nor mobile phone users, 30% among internet users, 29% in mobile phone users, and 29% among both users. The use of the internet and gadgets are increasing during the COVID-19 pandemic, one of which is due to the implementation of online learning. The usage of gadgets has a negative impact on health aspects such as an increased risk of cancer due to radiation, sore eyes, neck pain, and headaches. **Objective:** To determine the relationship between online lectures and headaches in students of the Faculty of Medicine, Universitas Sumatera Utara, Class of 2018-2020. **Method:** This is an analytical study using a cross-sectional design with simple random sampling technique. The research subjects were 90 students. **Result:** Out of 90 respondents, 39 (43.4%) complained of occasional headaches, 34 (37.8%) complained of infrequent headaches, 13 (14.4%) never complain of headaches, and 4 (4.4%) complained of frequent headaches during online lectures. Fisher's Exact statistical test showed that there were no significant relationship between the duration of online lectures and the frequency of headaches ( $p=0.314$ ) and frequency of online lectures and the frequency of headaches ( $p=0.781$ ). **Conclusion:** There is no significant relationship between online lectures and headaches in students of the Faculty of Medicine, Universitas Sumatera Utara, class 2018 to class 2020.

**Keywords :** COVID-19., gadgets., headache., online lectures

## 1. PENDAHULUAN

Nyeri kepala merupakan keluhan umum yang sering ditemukan. Dengan prevalensi lebih besar dari 90%. Pasien yang datang dengan keluhan nyeri kepala memiliki salah satu dari ciri-ciri berikut: migrain, nyeri kepala tipe tegang, nyeri kepala tipe klaster.<sup>1</sup> Sebuah penelitian dari 232 responden didapatkan usia 58,4 merupakan usia rata-rata mengalami nyeri kepala dengan kelompok usia 50-59 tahun sebesar 23,8% untuk pria dan 21,1% untuk wanita. Kelompok usia 20-29 tahun juga sebesar 5% untuk pria dan 3,9% untuk wanita.<sup>3</sup>

Penelitian di Universitas Sam Ratulangi Manado diperoleh hasil 64,2% responden mengalami nyeri kepala tipe tegang, 19,3% mengalami nyeri kepala migrain tanpa aura, 15,3% mengalami nyeri kepala migrain dengan aura, 1,1% mengalami nyeri kepala klaster dengan stress merupakan faktor risiko terbesar untuk nyeri kepala sebesar 84,6%.<sup>14</sup> Sebuah penelitian dilakukan untuk melihat apakah nyeri kepala berkaitan dengan penggunaan telepon genggam dan internet. Hasilnya sejumlah 28% dari total sampel dilaporkan mengalami nyeri kepala. Sekitar 39,6% bukan merupakan pengguna internet dan telepon genggam, 14,9% pada pengguna internet, 26% pada pengguna telepon genggam, dan 19,5% pada pengguna keduanya.<sup>1</sup>

*Coronavirus Diseases 2019* (COVID-19) adalah suatu penyakit jenis baru yang belum pernah diidentifikasi oleh manusia dengan gejala gangguan pernapasan akut seperti demam, batuk, dan sesak napas. WHO menetapkan kedaruratan kesehatan masyarakat yang meresahkan dunia pada tanggal 30 Januari 2020. Adanya pandemi COVID-19 pada awal tahun 2020 ini menyebabkan pembelajaran yang semula dilaksanakan secara tatap muka kini pun menjadi belajar di rumah melalui daring menggunakan teknologi digital.<sup>2</sup>

Oleh karena pandemi ini, Kemendikbud mengeluarkan SE No. 4 Tahun 2020 pada bulan Maret 2020 untuk mengimbau proses belajar dari rumah melalui pembelajaran daring atau jarak jauh.<sup>6</sup> Pembelajaran daring atau yang biasa disebut *online* merupakan salah satu bentuk pemanfaatan internet yang dapat menunjang mahasiswa dalam proses pembelajaran. Pembelajaran daring merupakan salah satu metode pembelajaran yang tidak mengharuskan mereka untuk hadir di kelas.<sup>17</sup>

Dalam penggunaan internet untuk pembelajaran daring, dibutuhkan suatu peranti yang bernama *gadget* atau gawai. Penggunaan gawai ini memiliki dampak positif dan negatif bagi pelajar. Dampak positifnya dapat berupa memudahkan manusia untuk berinovasi, memudahkan komunikasi, menambah kreativitas, membantu mengerjakan tugas, mencari sumber informasi, dan banyak lagi hal positif yang bisa didapatkan. Selain dampak positif, penggunaan *gadget* ini juga memiliki berbagai dampak negatif pada aspek kesehatan, budaya, sosial dan ekonomi. Contoh dampak negatif yang diperoleh dari aspek kesehatan seperti

meningkatnya risiko kanker akibat radiasi, mata perih, nyeri leher, dan nyeri kepala.<sup>16</sup>

Sinyal dari *gadget* menghasilkan radiasi elektromagnetik dalam bentuk radiasi termal yang terdiri dari radiasi pengion berbahaya dan radiasi non-pengion yang tidak berbahaya. Ketika menggunakan *gadget* gelombang elektromagnetik ditransfer ke tubuh yang menyebabkan gangguan kesehatan. Radiasi ini mengganggu impuls listrik yang menghubungkan antar neuron. Hal ini dapat menyebabkan beberapa gejala seperti ketulian, tekanan darah tinggi, telinga panas, kulit terbakar, nyeri kepala, dan kelelahan.<sup>8</sup>

Pemakaian internet dan *gadget* terus meningkat sejak adanya pandemi. Dilaporkan 57% pengguna internet menggunakan internet lebih dari sekali. Alasan paling banyak yang membuat meningkatnya pemakaian internet semakin meningkat adalah mengirim dan menerima surel (90%), diikuti oleh berbelanja *online* (77%), melakukan panggilan suara atau panggilan video (65%), dan mengatur finansial (63%). Sejumlah 45% partisipan melaporkan bahwa penggunaan internet mereka meningkat setelah adanya pandemi COVID-19.<sup>15</sup>

Penelitian untuk penggunaan *gadget* terhadap risiko nyeri kepala pada masa pandemi dimana durasi penggunaan *gadget* akan meningkat setiap harinya dikarenakan sejak awal tahun 2020 telah diberlakukan pembelajaran daring di Universitas Sumatera Utara belum pernah dilakukan dan belum ada data yang mendukung. Hal ini pula yang membuat data atau informasi untuk prevalensi dan faktor nyeri kepala pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara saat masa pandemi juga tidak ada. Maka dari itu, perlu dilakukan penelitian terhadap adanya hubungan perkuliahan daring terhadap nyeri kepala pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.

## 2. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian analitik menggunakan desain *cross-sectional* dengan Teknik *simple random sampling*. Jumlah responden penelitian ini berjumlah 90 orang mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara Angkatan 2018 sampai 2020 yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi penelitian. Penelitian ini menggunakan kuesioner sebagai alat untuk memperoleh data.

Kuesioner kemudian dibagikan melalui aplikasi *Line* dalam bentuk *google form*. Kuesioner kemudian diisi oleh responden berdasarkan pengalaman mereka dengan jujur dan tanpa paksaan. Hasil dari kuesioner kemudian diolah menggunakan uji *Fisher's Exact Test* dikarenakan data tidak mencukupi jumlah yang diharapkan atau *expected count* untuk menggunakan uji *Chi-Square*.

### 3. HASIL

#### 3.1 Data Karakteristik Responden

Deskripsi karakteristik responden dapat dilihat pada **Tabel 1**. Diperoleh hasil analisis bahwa kelompok usia responden  $\geq 20$  tahun lebih besar yaitu sebanyak 53 orang (58,9%) kemudian diikuti oleh kelompok usia  $< 20$  tahun sebanyak 37 orang (41,1%). Berdasarkan **Tabel 1** juga diperoleh jenis kelamin responden perempuan lebih besar yaitu sebanyak 54 orang (60%).

Hasil yang diperoleh dari jenis gadget yang digunakan responden untuk perkuliahan daring paling mayoritas adalah laptop sebanyak 70 orang (77,8%). Untuk durasi penggunaan gadget dalam sehari untuk perkuliahan daring, durasi yang terbanyak adalah  $> 5$  jam dalam sehari sebanyak 80 orang (88,9%). Sedangkan untuk frekuensi penggunaan gadget dalam sehari untuk perkuliahan daring yang lebih banyak yaitu  $> 5$  kali/hari sebanyak 58 orang (64,5%). Diperoleh juga hasil tujuan penggunaan gadget untuk perkuliahan daring yang terbanyak yaitu mendengarkan kuliah sebanyak 72 orang (80%).

**Tabel 1.** Gambaran karakteristik responden

Variable	N=90	%
<b>Umur (tahun)</b>		
<20	37	41,1
$\geq 20$	53	58,9
<b>Jenis kelamin</b>		
Laki-laki	36	40
Perempuan	54	60
<b>Jenis gadget</b>		
Smartphone	12	13,3
Tablet	3	3,3
Laptop	70	77,8
Komputer (PC)	5	5,6
<b>Durasi penggunaan gadget</b>		
<2 jam	1	1,1
2-5 jam	9	10
$> 5$ jam	80	88,9
<b>Frekuensi penggunaan gadget</b>		
<2 kali/hari	2	2,2
2-5 kali/hari	30	33,3
$> 5$ kali/hari	58	64,5
<b>Tujuan penggunaan gadget</b>		
Mendengar kuliah	72	80
Membuat tugas	3	3,3
Mencari bahan	10	11,1
Belajar mandiri	5	5,6

#### 3.2 Gambaran Nyeri Kepala Responden

**Tabel 2.** Frekuensi nyeri kepala responden selama perkuliahan daring

Variable	N=90	%
<b>Frekuensi nyeri kepala</b>		
Tidak pernah	13	14,4
Jarang	34	37,8
Kadang-kadang	39	43,4
Sering	4	4,4

Berdasarkan **Tabel 2**, mayoritas responden mengeluhkan kadang-kadang menderita nyeri kepala pada masa perkuliahan daring yaitu sebanyak 39 orang (43,4%).

**Tabel 3.** Gambaran nyeri kepala primer responden

Variable	N=90	%
<b>Jenis Nyeri Kepala</b>		
<i>Tension-type</i>	50	55,6
Migrain	31	34,4
Tidak ada	9	10

Berdasarkan **Tabel 3**, diperoleh hasil jenis nyeri kepala primer *tension-type headache* yang merupakan jenis nyeri kepala yang paling banyak pada responden penelitian ini yaitu sebanyak 50 orang (55,6%).

#### 3.3 Hubungan Durasi Perkuliahan Daring dengan Nyeri Kepala

**Tabel 4.** Hubungan durasi perkuliahan daring dengan frekuensi nyeri kepala

Nyeri kepala	Durasi Perkuliahan Daring		
	<2 jam	2-5 jam	$> 5$ jam
Tidak pernah	-	3	10
Jarang	1	4	29
Kadang	-	2	37
Sering	-	-	4
<i>p</i>	0,314		

Berdasarkan **Tabel 4**, diperoleh hasil analisis statistik *Fisher's Exact Test* menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara durasi perkuliahan daring dengan frekuensi nyeri kepala yang ditunjukkan dengan nilai  $p=0,314$ .

### 3.4 Hubungan Frekuensi Perkuliahan Daring dengan Nyeri Kepala

**Tabel 5.** Hubungan frekuensi perkuliahan daring dengan frekuensi nyeri kepala

Nyeri kepala	Frekuensi Perkuliahan Daring		
	<2 kali/hari	2-5 kali/hari	>5 kali/hari
Tidak pernah	1	4	8
Jarang	1	11	22
Kadang	-	14	25
Sering	-	1	3
<i>p</i>	0,781		

Berdasarkan **Tabel 5**, diperoleh hasil analisis statistik *Fisher's Exact Test* menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara frekuensi perkuliahan daring dengan frekuensi nyeri kepala yang ditunjukkan dengan nilai  $p=0,781$ .

## 4. PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara durasi dan frekuensi perkuliahan daring pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara. Berdasarkan **Tabel 4** pada penelitian ini didapatkan hasil uji analisis statistik untuk durasi perkuliahan daring dengan nyeri kepala yang menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan yang ditunjukkan dengan nilai  $p=0,314$ . Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Santosa dkk<sup>13</sup> yang menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara durasi penggunaan *smartphone* dengan terjadinya *tension type headache* yang ditunjukkan dengan nilai  $p=0,127$ .

Hasil serupa juga dijumpai pada penelitian yang dilakukan oleh Rabbani dkk<sup>12</sup> yang menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara durasi total penggunaan *smartphone* dalam sehari dengan keluhan *tension type headache* yang ditunjukkan dengan nilai  $p=0,285$ . Penelitian yang dilakukan oleh Haning dkk<sup>4</sup> juga tidak menunjukkan hubungan yang signifikan antara penggunaan telepon genggam dengan nyeri kepala primer. Menurut Haning<sup>12</sup>, hal ini mungkin dapat terjadi karena radiasi dari telepon genggam yang beredar masih dalam kategori aman untuk kegunaan sehari-hari yaitu  $<2.0 \text{ watt/kg}$ .

Berdasarkan **Tabel 5** pada penelitian ini didapatkan hasil uji statistik analitik untuk frekuensi perkuliahan daring dengan nyeri kepala juga menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan yang ditunjukkan dengan nilai  $p=0,718$ . Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Harahap<sup>5</sup> yang mendapatkan hasil tidak ada hubungan yang signifikan antara frekuensi penggunaan telepon genggam dengan nyeri kepala yang ditunjukkan dengan nilai  $p=0,118$ . Penelitian yang dilakukan oleh Peuru<sup>10</sup> mengenai hubungan antara frekuensi bermain *game online* dengan

nyeri kepala juga tidak menunjukkan hubungan yang signifikan yang ditunjukkan dengan nilai  $p=0,472$ .

Tidak adanya hubungan yang signifikan antara durasi dan frekuensi perkuliahan daring dengan nyeri kepala pada penelitian ini mungkin bisa disebabkan karena responden yang masih berusia muda. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Prawira<sup>11</sup> yang menyatakan bahwa semakin tinggi kenaikan usia maka semakin tinggi juga risiko untuk memiliki keluhan pada otot-otot tubuhnya.

Responden pada penelitian ini mengalami nyeri kepala mungkin bukan dikarenakan oleh durasi dan frekuensi perkuliahan daring tetapi mungkin diperberat atau dicetuskan oleh stress. Hal ini berlandaskan pada penelitian Tanjadu dkk<sup>14</sup> yang menyatakan bahwa stress merupakan pemicu untuk nyeri kepala terbanyak.

Selain itu juga posisi kepala yang menetap terlalu lama pada saat perkuliahan daring mungkin dapat menjadi penyebab nyeri kepala responden pada penelitian ini. Otot-otot leher memiliki peran penting dalam patogenesis dalam terjadinya nyeri kepala. Kontraksi atau tegang otot leher dan kepala yang berlebihan menyebabkan input nosiseptif sehingga terjadi sensitisasi sentral yang memengaruhi regulasi dan mekanisme perifer. Hal ini menyebabkan peningkatan aktivitas otot perikranial yang kemudian memicu pengeluaran *neurotransmitter* yang menyebabkan nyeri kepala.<sup>7</sup>

Kontraksi otot-otot kranial yang berkepanjangan menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah sehingga aliran darah berkurang yang mengakibatkan terhambatnya distribusi oksigen dan menumpuknya hasil metabolisme yang akhirnya menyebabkan nyeri.<sup>9</sup>

Tidak adanya hubungan yang signifikan pada penelitian ini mungkin disebabkan oleh adanya waktu istirahat yang cukup sewaktu perkuliahan daring. Selain itu, mungkin ini juga bisa disebabkan karena perkuliahan dilaksanakan secara daring sehingga waktu yang biasanya dihabiskan dalam perjalanan bisa dimanfaatkan untuk beristirahat. Lebih lanjut, pada perkuliahan daring, responden cenderung menyesuaikan ruangan perkuliahan sesuai dengan keinginannya masing-masing sehingga responden nyaman dan tidak merasakan nyeri kepala.

## 5. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara perkuliahan daring dengan nyeri kepala pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara Angkatan 2018 hingga 2020.

Berdasarkan hasil penelitian juga bisa didapatkan beberapa saran, yaitu: penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas jangkauan penelitian sehingga dapat melihat perbandingan durasi perkuliahan daring dengan nyeri kepala.; meneliti lebih lanjut mengenai faktor risiko nyeri kepala terkait penggunaan gadget.; serta meneliti

apakah faktor lingkungan sekitar untuk perkuliahan daring dapat berpengaruh terhadap nyeri kepala.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Cerutti R, Presaghi F, Spensieri V, Valastro C, Guidetti V. The potential impact of internet and mobile use on headache and other somatic symptoms in adolescence. A population-based cross-sectional study. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2016 Jul;56(7):1161-70.
2. Dewi WA. Dampak Covid-19 terhadap implementasi pembelajaran daring di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*. 2020 Apr 29;2(1):55-61.
3. Hagen K, Åsberg AN, Uhlig BL, Tronvik E, Brenner E, Stjern M, Helde G, Gravidahl GB, Sand T. The epidemiology of headache disorders: a face-to-face interview of participants in HUNT4. *The journal of headache and pain*. 2018 Dec;19(1):1-6.
4. Haning AJ, Artawan IM, Amat AL, Kareri DG. Hubungan Penggunaan Telepon Seluler dengan Nyeri Kepala Primer pada Mahasiswa Kedokteran UNDANA. *Cendana Medical Journal (CMJ)*. 2021 Aug 5;9(1):149-55.
5. Harahap DS. Hubungan Penggunaan Handphone Dengan Nyeri Kepala Primer Pada Mahasiswa Angkatan 2016 Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.
6. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. SE Mendikbud: Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan dalam Masa Darurat Penyebaran Covid-19 [Internet]. Jakarta, GA: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan; 2020 Mar [cited 2021 Apr 20]. Available from: <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2020/03/se-mendikbud-pelaksanaan-kebijakan-pendidikan-dalam-masa-darurat-penyebaran-covid19>
7. Madsen BK, Søgaaard K, Andersen LL, Skotte JH, Jensen RH. Neck and shoulder muscle strength in patients with tension-type headache: A case-control study. *Cephalalgia*. 2016 Jan;36(1):29-36.
8. Nath A, Mukherjee S. Impact of Mobile Phone/Smartphone: A pilot study on positive and negative effects. *International Journal*. 2015 May;3(5):294-302.
9. Palm P, Risberg EH. Computer use, neck and upper-extremity symptoms, eyestrain and headache among female and male upper secondary school students. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*. 2007:33.
10. Peuru V. Hubungan Durasi Bermain Game Online dengan Nyeri Kepala.
11. Prawira MA, Yanti NP, Kurniawan E, Artha LP. Factors related musculoskeletal disorders on students of Udayana University on 2016. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*. 2017 Apr 30;1(2):101-18.
12. Rabbani A, Ibrahim A, Iskandar A. Hubungan Penggunaan Smartphone dengan Keluhan Tension Type Headache pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman. *Jurnal Sains dan Kesehatan*. 2021 Aug 31;3(4):411-6.
13. Santosa AA, Widyadharma IP, Laksmidewi AA. The Association between Excessive Use of Smartphone and Tension-type Headache in High School Student. *International Journal of Medical Reviews and Case Reports*. 2019;3(4):173-6.
14. Tandaju Y, Runtuwene T, Kembuan MA. Gambaran nyeri kepala primer pada mahasiswa angkatan 2013 Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. *e-CliniC*. 2016 May 1;4(1).
15. Wallinheimo AS, Evans SL. More Frequent Internet Use during the COVID-19 Pandemic Associates with Enhanced Quality of Life and Lower Depression Scores in Middle-Aged and Older Adults. *InHealthcare* 2021 Apr (Vol. 9, No. 4, p. 393). Multidisciplinary Digital Publishing Institute.
16. Widyanti LD. Hubungan Antara Penggunaan Gadget dengan Keluhan Nyeri Leher pada Mahasiswa Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.
17. Zhafira NH, Ertika Y, Chairiyaton C. Persepsi mahasiswa terhadap perkuliahan daring sebagai sarana pembelajaran. *Jurnal Bisnis Dan Kajian Strategi Manajemen*. 2020 Apr 30;4(1):37-45.