

PENGARUH GENDER DAN USIA PADA MEMORI TERHADAP IKLAN BANNER

Titah Yudhistira¹, Tota Simatupang²

^{1,2}) Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Bandung
Jl. Ganesa 10 Bandung 40132

Email: titah@mail.ti.itb.ac.id, tsimatupang@mail.ti.itb.ac.id

ABSTRAK

Bidang kajian ergonomi kognitif, khususnya terkait dengan interaksi-manusia komputer, menjadi semakin penting dan relevan dewasa ini. Dengan berkembangnya pertukaran informasi dan perdagangan elektronik melalui internet, semakin banyak informasi terkait produk dan jasa yang disampaikan melalui iklan banner di berbagai website. Salah satu ukuran performansi dari iklan banner adalah konsumen dapat mengingat informasi, khususnya merek, yang diiklankan. Untuk itu perlu diketahui bagaimana perbedaan karakteristik konsumen memengaruhi memori akan banner tersebut. Dalam penelitian ini karakteristik konsumen yang diteliti difokuskan pada gender dan usia. Untuk menjawab efek dari gender dan usia terhadap kemampuan melakukan recall dan recognition terhadap banner dan merek di dalam banner tersebut, digunakan data hasil survei di tujuh negara yang melibatkan 21 kampanye iklan banner dan 8736 responden. Hasil pengolahan data menggunakan multilevel structural equation model menunjukkan bahwa pria memiliki kemampuan recall dan recognition pada banner dan merek lebih baik dibandingkan perempuan. Selain itu, sejalan dengan meningkatnya usia terdapat penurunan yang signifikan pada memori. Di dalam makalah ini juga didiskusikan alternatif penjelasan atas temuan ini serta implikasinya bagi rancangan banner yang lebih efektif dalam meningkatkan memori konsumen.

Kata kunci: ergonomi kognitif, memori, banner, gender, usia

ABSTRACT

Cognitive ergonomics, especially related to human-computer interactions is becoming more important and relevant nowadays. The growing numbers of information exchange and electronic trade through internet have made many information related to product and service delivered through banner ad in various websites. One measure of the many measures of banner ad performance is that consumer may recall information advertised, especially the brand. Therefore it is necessary to obtain information regarding how the difference of various consumer characteristics affect their memory regarding the banner ad. In this research, consumer characteristics are focused on gender and age. In answering the effect of gender and age in the ability to recall and recognize banner ad and brand, data from 7 countries involving 21 banner ads and 8736 respondents were used. Data analyses using multilevel structural equation model showed that men have better ability than women in the recall and recognition on banner ad and brand. In addition, as age increases there was a significant decrease in the memory. This paper also discussed various explanations of these findings and their implications in designing more effective banner ad to increase consumer memory.

Keywords: cognitive ergonomics, memory, banner, gender, age

1. Pendahuluan

Sebagai sebuah disiplin ilmu modern, *human factor and ergonomics (HFE)* berkembang setelah digagas oleh Murrell pada tahun 1949 [18]. Secara tradisional, *HFE* memiliki tiga domain utama yaitu domain fisik, kognitif, dan organisasional. Pada awal perkembangannya, sejalan dengan perkembangan industri manufaktur yang pesat setelah Perang Dunia II, *HFE* banyak membahas tentang interaksi manusia dan mesin (*human-machine interaction*). Pada dekade 1980-an, sejalan dengan semakin banyaknya penggunaan komputer dalam kehidupan manusia, berkembang pembahasan terkait dengan *human-computer interaction (HCI)* atau interaksi manusia dan komputer [5]. Dalam memodelkan interaksi manusia dan komputer, salah satu model yang sering digunakan adalah model pemrosesan informasi oleh manusia (*human information processing*). Secara umum di dalam model ini terdapat proses deteksi sinyal dari stimulus, penentuan respon, eksekusi respon, serta pemrosesan dan penyimpanan memori [31]. Mengacu ke model *human information processing*, penelitian ini berfokus pada aspek memori.

Peran memori dalam interaksi manusia-komputer (IMK), khususnya terkait dengan ergonomi kognitif, tergambarkan dalam *model of human processor* atau *MHP* [5]. Di dalam model ini, memori manusia dalam memproses informasi dapat digolongkan ke dalam dua kelas, yaitu memori jangka panjang (*long term memory*) dan memori kerja atau jangka pendek (*working memory* atau *short term memory*). Informasi yang dibawa oleh sebuah stimulus eksternal ditangkap oleh sensor fisiologis manusia lalu diproses oleh pemroses pusat di otak dan disimpan di dalam memori jangka pendek. Penyimpanan dalam memori jangka pendek ini selanjutnya diikuti oleh proses respon langsung dan atau penyimpanan informasi tersebut ke dalam memori jangka panjang untuk penggunaan di masa mendatang [12]. Pemahaman terhadap bagaimana manusia menangkap dan mengolah informasi serta menyimpannya untuk digunakan di saat dibutuhkan merupakan prasyarat penting bagi perancangan sistem yang melibatkan interaksi manusia-komputer.

Berbagai prinsip dasar desain sistem IMK telah dihasilkan dari berbagai penelitian terkait obyek-obyek teknologi komputer berupa perangkat lunak [22] halaman *web* [34], dan aplikasi [7]. Namun, tidak terdapat satu prinsip dasar yang berlaku secara universal untuk obyek-obyek ini karena setiap bagian dari komponen obyek-obyek ini dapat diproses secara unik. Sebagai contoh, dalam sebuah halaman *website* berita terdapat teks berita, foto terkait berita, dan kotak iklan (biasa disebut dengan *banner*). Seorang pengunjung sebuah *website* berita memiliki tujuan utama memproses informasi yang ada di dalam teks berita dan atau foto terkait berita tersebut. Namun, pada saat bersamaan pengunjung *website* tersebut terpapar stimulus lain berupa *banner*. Mengacu pada *MHP*, informasi pada stimulus *banner* ini dapat disimpan sebagai memori jangka panjang atau hanya disimpan sebagai memori jangka pendek atau memori kerja. Para pengiklan atau pemilik *banner* tentu mengharapkan informasi yang ada di dalam *banner* mereka dapat diingat oleh para pengunjung *web* tersebut sebagai memori jangka panjang mereka. Dengan demikian, pada saat pengunjung *website* ini dihadapkan pada keputusan untuk membeli sebuah barang terkait dengan kategori produk yang diiklankan oleh sebuah *banner*, mereka akan ingat akan merek dan informasi merek yang ada di dalam *banner* tersebut.

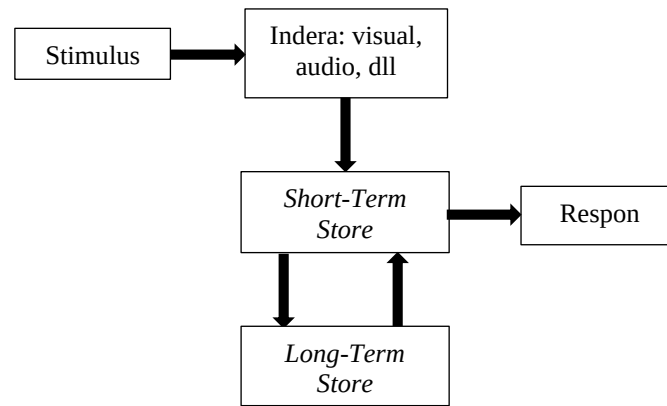
Terdapat berbagai faktor yang menyebabkan sebuah stimulus dapat disimpan dalam jangka waktu panjang di dalam memori manusia [31]. Faktor pertama terkait dengan bagaimana manusia belajar. Semakin sering manusia terpapar sebuah stimulus, semakin mudah diingat stimulus tersebut [8,33]. Tidak hanya frekuensi paparan, jarak antar paparan dan kapan paparan terakhir terjadi juga menentukan apakah seseorang dapat mengingat kembali sebuah stimulus [14]. Faktor kedua terkait dengan konteks. Sebuah stimulus akan lebih mudah dikenal atau diingat jika seseorang familiar atau memiliki pengalaman dengan stimulus tersebut [4]. Sebagai contoh, seseorang yang memiliki hobi otomotif akan dapat dengan mudah mengingat berbagai merek dan iklan terkait mobil. Selain itu, sebuah stimulus yang unik akan lebih mudah diingat dibandingkan dengan stimulus yang mirip dengan stimuli lain. Hal ini terkait dengan *information clutter* [3]. Terakhir adalah faktor yang terkait dengan aspek kognitif manusia yang berbeda antar *gender* dan usia. Kemampuan kognitif manusia cenderung menurun sejalan dengan meningkatnya usia [24]. Selain itu pria dan wanita memiliki cara menangkap, mempersepsikan, dan mengolah stimulus yang berbeda [27].

Penelitian ini mencoba secara lebih dalam melihat perbedaan *gender* dan usia dalam mengingat sebuah stimulus (dalam hal ini *banner*) dan informasi terkait stimulus tersebut (dalam hal ini merek di dalam *banner* tersebut). Sejauh pengetahuan penulis telah cukup banyak penelitian di bidang ergonomi atau psikologi kognitif yang meneliti perbedaan ini dalam pemrosesan *website* [34] namun belum ada yang membahas secara spesifik terkait *banner* sebagai bagian sekunder dari sebuah *website* yang mungkin diproses secara berbeda. Padahal *banner* sebagai sebuah bentuk iklan mengalami pertumbuhan yang pesat. Pada tahun 2019 *banner* menguasai 31 persen dari pangsa pasar total iklan di internet [16]. Iklan di internet sendiri secara global, dengan pangsa pasar 50,3 persen, sudah melewati pangsa pasar iklan di media cetak dan televisi [35]. Hasil penelitian terkait bagaimana iklan cetak dan televisi diproses oleh manusia juga tidak dapat langsung dimanfaatkan oleh pengiklan *banner* karena perbedaan cara memproses informasi di media yang berbeda tersebut. Informasi di media cetak dan televisi seringkali diproses dengan perhatian yang lebih (*more attentive*) dibandingkan dengan internet [32]. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan mampu menjadi acuan bagi perancangan *banner* dan penelitian-penelitian berikutnya yang terkait dengan *banner* sebagai salah satu bentuk iklan yang populer di internet.

2. Metode Penelitian

Teori Dasar dan Perumusan Hipotesis Penelitian

Menurut model aliran informasi dalam sistem memori manusia (Gambar 1), yang dikembangkan oleh Atkinson & Shiffrin [12], manusia menangkap stimulus berupa gambar, video, suara, gerakan, bau, dan sebagainya menggunakan sensor di tubuhnya melalui indera penglihatan, pendengaran, perasa, sentuhan, dan pembau.



Gambar 1. Model Aliran dalam Sistem Memori Manusia menurut Atkinson dan Shiffrin (dimodifikasi dari [11])

Selanjutnya informasi tersebut disimpan dalam penyimpanan memori jangka pendek (*short-term store/STS*). Dari sini terdapat dua kemungkinan, memori ini diproses lebih lanjut dan disimpan dalam penyimpanan memori jangka panjang (*long-term store/LTS*) atau dijadikan *trigger* bagi respon manusia tersebut saat itu juga tanpa disimpan ke dalam *LTS*. Pada situasi tertentu, memori yang telah disimpan dalam *LTS* dapat dipanggil kembali ke dalam *STS* untuk secara bersama-sama dengan informasi lainnya (bisa jadi informasi lain di *LTS* maupun informasi dari stimulus yang baru) digunakan untuk menentukan respon.

Dalam konteks *banner advertising*, pada saat seorang konsumen membuka sebuah *website* dengan sebuah *banner* di dalamnya dan konsumen tersebut mengarahkan pandangannya pada *banner* tersebut, maka pada saat itu telah terjadi proses sensor visual. Informasi yang ada pada *banner* tersebut dikodekan dan disimpan dalam *STS*. Selanjutnya, terdapat dua kemungkinan: konsumen tersebut meng-klik *banner* tersebut atau melanjutkan membaca *website*. Jika informasi dalam *banner* tersebut dianggap relevan dan bermanfaat, maka informasi yang dirasakan bermanfaat tersebut akan disimpan ke dalam *LTS*. *LTS* sendiri dapat digambarkan sebagai hubungan kompleks antar-neuron yang berjumlah ribuan atau lebih. Semakin informasi baru yang dikodekan ini dianggap menarik atau relevan, semakin banyak dan semakin kuat hubungan antar-neuron yang terbentuk [11]. Hubungan yang permanen ini menjadi memori di dalam *LTS*. Namun, memori di dalam *LTS* mengalami proses *decay* sejalan dengan waktu [15]. Pada saat konsumen tersebut melihat *banner* yang sama untuk kedua kalinya maka hubungan yang sudah ada di antara neuron-neuron sebagai memori terhadap informasi *banner* tersebut akan diperkuat kembali. Dengan demikian, semakin sering seseorang terpapar sebuah *banner*, semakin kuat atau semakin permanen memorinya terhadap informasi di dalam *banner* tersebut.

Sebagaimana telah diutarakan di atas, proses mengkodekan informasi dari *STS* ke dalam *LTS* tergantung pada seberapa relevan atau seberapa menarik informasi itu bagi individu tersebut. Terkait dengan stimulus iklan, berbagai penelitian telah menemukan perbedaan laki-laki dan perempuan dalam memproses iklan. Sebagai contoh, perempuan memiliki kemampuan *episodic* dan verbal yang lebih baik dibandingkan laki-laki. Sebaliknya laki-laki memiliki kemampuan memori *spatio-visual* yang lebih baik [6, 27]. Selain itu, perempuan lebih baik dalam mengingat stimuli yang membangkitkan emosi dibandingkan sekedar diproses menggunakan kognisi [21, 22]. Mengingat *banner* lebih banyak menggunakan stimulus visual dan memiliki keterbatasan dalam kemampuan membangkitkan emosi (kontras dengan iklan di televisi, misalnya), maka kita dapat memprediksi bahwa karakteristik *banner* akan menyebabkan laki-laki memiliki memori yang lebih baik terhadap *banner* dan informasi di dalamnya.

Hipotesis 1: Laki-laki akan memiliki memori terhadap banner dan informasi di dalam banner yang lebih kuat dibandingkan dengan perempuan.

Terkait dengan kemampuan mengingat informasi dalam konteks periklanan, terdapat dua indikator utama seberapa jauh seorang konsumen memiliki memori terhadap sebuah iklan [10]. Indikator pertama adalah *recall*, di mana seorang konsumen yang sebelumnya terpapar sebuah iklan dapat menyebutkan iklan dan informasi di dalam iklan tersebut (misalnya merek yang diiklankan) tanpa bantuan atau petunjuk tertentu (*cue*) selain kategori merek atau produk. Indikator kedua adalah *recognition*, di mana seorang konsumen yang sebelumnya terpapar sebuah iklan dapat mengingat apakah dia pernah melihat atau mengenal iklan tersebut dengan bantuan petunjuk tertentu (misalnya nama merek atau bagian dari iklan). Seseorang yang mampu mengenali (*recognize*) sebuah iklan atau informasi di dalam sebuah iklan belum tentu mampu mengingat kembali tanpa bantuan petunjuk

(*recall*). Hal ini disebabkan *recall* mengandung tugas mengingat (*memory task*) yang lebih berat [19]. Agar mampu melakukan *recall*, seseorang harus memiliki jejak ingatan (*memory trace*) yang kuat di jaringan neuron di dalam otaknya. Namun, karena *recall* dan *recognition* keduanya mengakses memori *LTS* yang sama, maka terdapat korelasi yang kuat antara keduanya. Sebagai konsekuensi atas hal ini dan dengan mengacu ke Hipotesis 1 di atas, maka hipotesis kedua dari penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

Hipotesis 2: Perbedaan pola kemampuan laki-laki dan perempuan dalam mengingat banner dan informasi di dalam banner adalah sama untuk kedua indikator recall dan recognition.

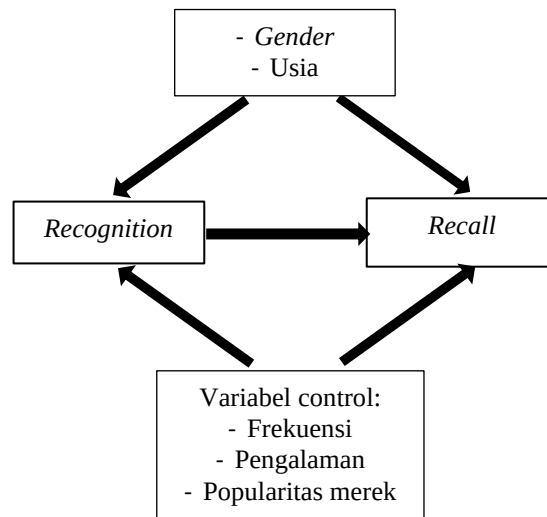
Secara biologis, sejalan dengan bertambahnya usia terdapat perubahan volume otak dan struktur neuron [24]. Hal ini menyebabkan kemampuan kognitif akan berkurang sejalan dengan bertambahnya usia manusia. Terkait dengan memori, berkurangnya kemampuan ini secara khusus terjadi pada kemampuan mengakses memori pada *LTS* atau yang berkaitan dengan kejadian di masa lampau [26]. Beberapa percobaan menunjukkan kemampuan orang tua untuk melakukan *recall* lebih rendah dibandingkan dengan kemampuan anak muda [6]. Hal yang sama juga terjadi pada kemampuan *recognition*, meskipun efek perbedaan usia di sini tidak sebesar pada kemampuan *recall* [6]. Dengan demikian hipotesis ketiga dari penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

Hipotesis 3: Kemampuan dalam mengingat banner dan informasi di dalam banner berkurang sejalan dengan bertambahnya usia.

Terdapat banyak faktor yang memengaruhi kemampuan seseorang mengingat paparan stimuli. Salah satu faktor yang utama adalah ulangan paparan (frekuensi). Menurut teori belajar, secara umum paparan berulang sebuah stimulus merupakan sarana belajar (*rehearsal*) bagi memori [9]. Efek frekuensi paparan sebagai sarana *rehearsal* ini juga teramati pada iklan. Berbagai studi, baik di laboratorium maupun di lapangan, menunjukkan bahwa mengulang paparan iklan pada seorang subjek dapat meningkatkan kemampuan subjek untuk mengingat dan mengenal iklan dan informasi di dalam iklan tersebut [28]. Jadi, efek dari perulangan iklan ini berkembang sejalan dengan waktu. Namun, efek dari ulangan ini berangsur berkurang; efek paparan kedua tidak sebesar efek paparan pertama, efek paparan ketiga tidak sebesar efek paparan kedua, dan seterusnya. Fenomena ini disebut dengan *wear-out effect* [28, 13]. Untuk menggambarkan efek dari *wear-out* iklan ini, hubungan antara frekuensi dan memori digambarkan sebagai hubungan non-linear atau logaritmik. Oleh karena itu, untuk meneliti pengaruh *gender* dan usia, frekuensi seseorang terpapar *banner* perlu dijadikan sebagai variabel kontrol.

Faktor lain yang memengaruhi seseorang lebih mudah mengenali sebuah iklan atau merek yang diiklankan adalah pengalaman sebelumnya dengan iklan atau merek tersebut. Secara logika, seseorang yang pernah menggunakan deterjen merek A kemungkinan besar akan mengenali merek A (*recognition*) dan lebih besar kemungkinannya untuk menyebut merek A pada saat diminta menyebutkan satu merek deterjen (*recall*). Kemungkinan sebuah iklan dan merek yang diiklankan untuk diingat (*recognition* maupun *recall*) akan semakin besar pada merek yang populer. Dengan demikian, pengalaman terhadap merek sebelumnya dan popularitas merek juga perlu dijadikan sebagai variabel kontrol.

Selanjutnya, menurut model *hierarchy-of-effect* di periklanan [29], efek iklan terhadap kognisi merek dimediasi oleh kognisi terhadap iklan. Artinya, seseorang dapat mengingat informasi terhadap merek jika sebelumnya orang tersebut melakukan proses kognitif terhadap iklan. Secara empiris, makin kuat proses kognitif terhadap iklan, maka semakin kuat pula kognisi terhadap merek yang diiklankan [20]. Dalam konteks iklan *banner*, kita dapat mengharapkan bahwa semakin kuat memori terhadap *banner*, semakin kuat pula memori terhadap merek. Dengan kata lain, kemampuan *recall* atau *recognition* terhadap merek dipengaruhi oleh kemampuan *recall* atau *recognition* terhadap *banner*. Dari uraian terkait teori dasar dan perumusan hipotesis, serta variabel kontrol dan mediator, maka model penelitian ini dapat digambarkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Model konseptual penelitian

Pengumpulan Data

Dataset yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari database *Advertising Campaign Evaluation (ACE)* milik perusahaan *MetrixLab*, sebuah perusahaan riset pasar *online* global yang beroperasi di lebih dari 44 negara di dunia. *ACE* mengevaluasi dampak dari beberapa aspek kampanye iklan sebuah merek. Dalam penelitian ini, data berasal dari 21 kampanye iklan *banner* yang berbeda yang dilakukan di tujuh negara, meliputi negara-negara di Eropa dan Amerika Latin. Kampanye iklan ini melibatkan merek-merek yang cukup terkenal di negara-negara ini, yang ditunjukkan dengan *recognition* rata-rata sebesar 80 persen (lihat Tabel 1), yang berasal dari produk-produk konsumsi (*consumer goods*), otomotif, dan jasa. Responden direkrut secara random dari berbagai halaman *website* yang memuat iklan *banner* yang sedang diteliti. Total respon yang diperoleh adalah lebih dari 20.000 responden. Namun untuk menjamin responden mendapatkan paparan yang cukup terhadap *banner*, maka responden yang tidak pernah terekspos atau hanya terekspos sekali dikeluarkan dari dataset. Hasil akhirnya adalah dataset berukuran 8736 orang responden, dengan ukuran sampel bervariasi antara 47 dan 1272 untuk masing-masing kampanye *banner*.

Menggunakan teknologi *tagging* yang dimiliki perusahaan, *MetrixLab* mengumpulkan dua jenis data selama periode studi *ACE*. Jenis pertama terkait dengan data paparan terhadap *banner* berupa data yang mencatat kapan saja seorang responden terekspos sebuah *banner* yang termasuk dalam studi. Dari data ini dapat diidentifikasi frekuensi paparan *banner* terhadap responden tersebut. Data ini direkam dalam *cookie* dan ditarik saat responden mengisi survei. Jenis data kedua adalah data yang diperoleh dari pertanyaan survei yang diisi oleh responden. Pertanyaan ini terkait dengan *recognition* dan *recall* terhadap *banner* dan merek dalam *banner* tersebut serta demografi (*gender*, usia, dan pengalaman menggunakan merek tersebut). Responden direkrut melalui sebuah menu *pop-up* berisikan ajakan untuk berpartisipasi dalam survei ini, yang mana mengimplikasikan survei ini bersifat sukarela atau *self-selected*. Meskipun survei ini bersifat *self-selected*, analisis kami menunjukkan tidak terdapat perbedaan demografi maupun *awareness* pada konsumen yang terekspos dan tidak terekspos *banner* dalam studi ini. Penggunaan survei untuk mengukur efek dari iklan *banner* tidak terlalu umum seperti penggunaan data respons berbasis perilaku seperti klik dan kunjungan *website*.

Di dalam survei responden diminta untuk memberikan nama-nama merek dalam kategori produk *banner* yang sedang dipelajari (pertanyaan terkait *recall*). Selanjutnya mereka diberikan pertanyaan terkait apakah mereka pernah mendengar merek-merek (*recognize*) yang ada di dalam kategori produk tersebut, termasuk merek yang ada di dalam *banner* yang sedang dipelajari, jika merek tersebut tidak disebut dalam pertanyaan *recall* sebelumnya. Selanjutnya responden diminta untuk menjawab dari iklan media apa saja mereka mendengar merek yang ada di dalam *banner* yang sedang dipelajari. Jika mereka menyebut *banner*, di samping televisi, majalah, koran, dan radio, berarti mereka mampu melakukan *recall* terhadap *banner*. Selanjutnya, responden ditunjukkan sebuah *banner* (yang berdasarkan data *cookie*) pernah dipaparkan kepada responden tersebut dan diberikan pertanyaan apakah mereka mengenali atau ingat pernah melihat *banner* tersebut. Pertanyaan ini mengukur *recognition* terhadap *banner*. Akhirnya responden diberikan pertanyaan terkait demografi, termasuk *gender* dan usia, serta pengalaman menggunakan merek dalam *banner* yang sedang dipelajari. Tabel 1 berisikan ringkasan statistika deskriptif dan pertanyaan survei.

Spesifikasi Model Empiris

Untuk menguji Hipotesis 1 sampai dengan Hipotesis 3, di sini digunakan model persamaan struktural berbasis kovariansi (*covariance based structural equation model*). Menurut Iacobucci dkk. [17], model persamaan struktural atau *structural equation model (SEM)* merupakan pendekatan yang lebih baik dibandingkan pendekatan klasik Baron & Kenny [2] dalam menganalisis hubungan di mana terdapat sebuah variabel mediator. Di dalam model penelitian ini, memori terhadap *banner* merupakan mediator bagi memori terhadap merek (Gambar 2). Selain itu, struktur data yang akan dianalisis cukup kompleks, yaitu terdapat beberapa kampanye iklan *banner* dari berbagai merek yang berbeda dari berbagai kategori produk yang berbeda serta dilangsungkan di negara yang berbeda. Popularitas merek, kategori produk, dan negara yang berbeda merupakan konteks yang bisa jadi memiliki pengaruh sistematis terhadap *recall* dan *recognition* atas *banner* dan merek. Untuk menghindari terjadinya *error* sistematis dari konteks ini maka data yang ada harus dimodelkan sebagai sebuah data hierarkis. Dengan demikian, model analisis dalam penelitian ini merupakan model *multilevel SEM*. Dalam beberapa tahun terakhir, model *multilevel SEM* telah berkembang [30] dan telah tersedia perangkat lunak untuk mengestimasi model ini [25].

Di sini terdapat dua model yang diestimasi. Model *multilevel SEM* pertama, persamaan (1) dan (2), digunakan untuk mempelajari efek dari *gender*, usia, frekuensi, dan variabel kontrol lainnya terhadap memori konsumen yang diukur dengan *recognition* dan *recall* terhadap *banner*. Adapun model *multilevel SEM* kedua, persamaan (3) dan (4), digunakan untuk menentukan pengaruh terhadap memori yang diukur dengan *recall* dan *recognition* terhadap merek. Berikut, model *multilevel SEM* matematis untuk penelitian ini:

$$\text{logit}(y_{ij}^{adx}) = \beta_0^{adx} + \beta_1^{adx} \text{frek}_{ij} + \beta_2^{adx} \text{pakai}_{ij} + \beta_3^{adx} \text{gend}_{ij} + \beta_4^{adx} \text{usia}_{ij} + e_{ij}^{adx} \quad (1)$$

$$\beta_0^{adx} = \gamma_{00}^{adx} + \gamma_{01}^{adx} \text{pop}_j + \gamma_{02}^{adx} \text{kat1}_j + \gamma_{03}^{adx} \text{kat2}_j + u_{0j}^{adx} \quad (2)$$

$$\text{logit}(y_{ij}^{brx}) = \beta_0^{brx} + \beta_1^{brx} \text{frek}_{ij} + \beta_2^{brx} \text{pakai}_{ij} + \beta_3^{brx} \text{gend}_{ij} + \beta_4^{brx} \text{usia}_{ij} + \beta_5^{brx} \text{adx}_{ij} + e_{ij}^{brx} \quad (3)$$

$$\beta_0^{brx} = \gamma_{00}^{brx} + \gamma_{01}^{brx} \text{pop}_j + \gamma_{02}^{brx} \text{kat1}_j + \gamma_{03}^{brx} \text{kat2}_j + u_{0j}^{brx} \quad (4)$$

di mana:

- y_{ij}^{adx} : *recall* atau *recognition* terhadap *banner* (x diganti *recall* atau *recognition*, biner)
- y_{ij}^{brx} : *recall* atau *recognition* terhadap merek (x diganti *recall* atau *recognition*, biner)
- frek : jumlah paparan terhadap *banner* (satuan log)
- pakai : variabel dummy indikator apakah responden pernah menggunakan merek tersebut
- gend : variabel dummy indikator apakah responden perempuan atau laki-laki
- usia : usia responden (dalam tahun)
- pop : popularitas merek, diukur dari rata-rata *recognition* terhadap merek tersebut
- kat1 : variabel dummy di mana kat1 = 1 mengindikasikan bahwa merek tersebut produk yang tidak tahan lama (*nondurable*)
- kat2 : variabel dummy di mana kat2 = 1 mengindikasikan bahwa merek tersebut merupakan merek dari sebuah jasa layanan (*service*)
- i, j : *subscripts* untuk responden i dalam kampanye *banner* j

Penggunaan skala log untuk frekuensi digunakan untuk menggambarkan *diminishing effect* dari frekuensi terhadap memori [28]. Persamaan (1) dan (2) menangkap efek dari *gender*, usia, frekuensi, dan variabel kontrol lainnya pada memori atas *banner*; sedangkan persamaan (3) dan (4) menangkap efek variabel-variabel tersebut pada memori atas merek. Parameter β_1 menggambarkan efek langsung dari frekuensi terhadap memori atas *banner* dan merek. Parameter β_2 menggambarkan efek dari pengalaman menggunakan merek terhadap memori atas *banner* dan merek. Selanjutnya, parameter β_3 dan β_4 masing-masing menggambarkan efek dari *gender* dan usia terhadap memori atas *banner* dan merek. Adapun β_5 menggambarkan efek mediasi memori atas *banner* terhadap memori atas merek. Akhirnya, γ_{01} , γ_{02} , dan γ_{03} , menggambarkan efek dari variabel konteks popularitas merek dan kategori merek terhadap memori konsumen atas *banner* dan merek yang berasal dari iklan *banner*. Heterogeneitas dari *awareness (recall dan recognition)* terhadap tiap kampanye *banner* ditangkap oleh parameter u_{0j} . Model ini selanjutnya diestimasi menggunakan data yang ada dengan bantuan perangkat lunak Mplus dengan metode estimasi *maximum likelihood* [25].

Tabel 1 Ringkasan Deskriptif Data

Variabel	N	Mean	Dev. Std	Skewness	Kurtosis	Pengukuran/Pertanyaan
<i>Variabel dependen</i>						
<i>Recall banner</i> (biner)	8682	.19	.39	-	-	Di manakah, jika memang pernah, Anda melihat, mendengar, atau membaca tentang iklan [merek] akhir-akhir ini?
<i>Recall merek</i> (biner)	8615	.64	.48	-	-	Jika Anda memikirkan tentang [kategori produk] merek apakah yang muncul di pikiran Anda?
<i>Recognition banner</i> (biner)	8075	.29	.45	-	-	Mohon perhatikan iklan berikut [<i>banner</i> ditunjukkan ke responden]. Apakah Anda ingat pernah melihat iklan yang mirip dengan <i>banner</i> ini di internet?
<i>Recognition merek</i> (biner)	6916	.80	.40	-	-	Apakah Anda pernah mendengar tentang merek-merek terkait [kategori produk] ini? [daftar merek]
<i>Variabel independen</i>						
Frekuensi (cacah)	8736	8.22	9.22	3.120	13.221	Jumlah paparan <i>banner</i> , tercatat di file cookie
Pengguna (biner, 1 = pengguna)	8736	.31	0.46	-	-	Pernakah Anda menggunakan [merek]?
Usia (tahun)	8736	39.80	12.75	.036	-.793	Berapa tahun usia Anda?
<i>Gender</i> (biner, 1= female)	8736	0.59	0.49	-	-	Apa jenis kelamin Anda?

Tabel 2. Hasil Estimasi Model

Variabel independen	Variabel dependen							
	<i>Recall banner</i>		<i>Recall merek</i>		<i>Recognition banner</i>		<i>Recognition merek</i>	
β_1 (frekuensi)	.144	(.036)***	-.017	(.032)	.064	(.032)**	.014	(.043)
β_2 (penggunaan)	.723	(.066)***	1.496	(.070)***	.317	(.058)***	2.034	(.122)***
β_3 (<i>gender</i>)	-.280	(.095)***	-.472	(.093)***	-.426	(.086)***	-.175	(.119)
β_4 (usia)	-.028	(.003)***	-.006	(.002)***	-.012	(.002)***	-.016	(.003)***
β_5 (<i>banner recall/recognition</i>)	--		.420	(.073)***	--		.236	(.088)***
γ_{00} (intercept)	-.682	(.535)	2.833	(1.428)**	.181	(.471)	-2.369	(.791)***
γ_{01} (popularitas merek)	-.001	(.729)	2.162	(2.092)	1.056	(.514)**	7.025	(.892)***
γ_{02} (dummy – non-durable)	-.115	(.417)	-1.925	(1.528)	-.862	(.396)***	2.650	(.665)***
γ_{03} (dummy - durable)	.365	(.530)	-3.979	(1.584)**	-.925	(.488)*	1.963	(.909)**
u_{0j}	.133	(.069)*	1.184	(.442)***	.117	(.041)***	.244	(.113)**

Catatan:

* p-value < 0.1, ** p-value < 0.05, *** p-value < 0.01

3. Hasil dan Pembahasan

Terkait dengan hipotesis pertama penelitian ini, dari hasil analisis data yang ditampilkan pada Tabel 2 tampak bahwa secara umum *gender* dan usia memengaruhi *recall* dan *recognition* baik untuk *banner* maupun merek. Pengaruh *gender* terhadap memori konsumen yang terpapar iklan *banner* tidak berbeda untuk *banner* dan merek serta untuk *recall* dan *recognition*, yaitu perempuan memiliki kemampuan *recall* dan *recognition* terhadap *banner* dan merek yang lebih rendah dibandingkan konsumen laki-laki; β_3 untuk *banner recall*, merek *recall*, dan *banner recognition* berturut-turut -.280, -.472, dan -.426 dengan *p-value* semuanya < .001. Satu pengecualian adalah untuk merek *recognition* di mana tidak terdapat perbedaan antara kemampuan laki-laki dan perempuan dalam mengenali sebuah merek. Hal ini kemungkinan disebabkan karena merek yang terlibat dalam penelitian ini adalah merek dengan popularitas yang tinggi (80 persen) dan *recognition* merupakan *cognitive task* yang tidak membutuhkan akses terhadap ingatan yang tinggi [19]. Dengan demikian, teori yang mengklaim bahwa perempuan lebih baik dalam memproses stimuli melalui proses emosional [21,22] dibandingkan kognisi seperti dirumuskan dalam H1 dikonfirmasi oleh hasil analisis data ini.

Selanjutnya terkait dengan hipotesis kedua penelitian ini, dari nilai β_3 yang semuanya negatif dan signifikan (kecuali untuk *banner recognition*) dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan pengaruh *gender* ini dalam hal *recall* dan *recognition*. Laki-laki memiliki kemampuan lebih tinggi dalam melakukan baik *recall* maupun *recognition* dibandingkan perempuan. Hal ini sesuai dengan yang telah dihipotesiskan dalam H2 yang didasarkan pada teori yang diterima secara umum di mana *recall* dan *recognition* merupakan indikator dari satu dimensi yang sama yang *memory trace* di dalam otak seorang manusia [19]. *Recall* dan *recognition* keduanya berkorelasi dan kemampuannya tergantung pada tingkat *memory trace* sehingga tidak ada alasan *gender* tertentu lebih baik di satu *task* dan lebih buruk di *task* yang lain.

Selanjutnya, hasil penelitian ini juga mendukung hipotesis bahwa semakin bertambah usia konsumen, semakin kecil kemungkinan konsumen tersebut untuk dapat mengingat iklan dan merek dari *banner*. Hal ini dikonfirmasi dengan seluruh koefisien β_4 yang negatif dan signifikan (*p-value* < .001). Hal ini sesuai dengan fakta umum di mana semakin bertambah usia seseorang, semakin turun kemampuan fungsi memorinya. Penurunan kemampuan sejalan dengan penambahan usia ini paling cepat untuk *banner recall* ($\beta_4 = -.028$, *p-value* < .001). Salah satu penjelasan yang rasional untuk hal ini adalah *recall* merupakan kerja kognitif yang lebih berat dibandingkan *recognition*, serta informasi terkait sebuah *banner* merupakan informasi yang baru dibandingkan dengan informasi terkait sebuah merek (seseorang mungkin sudah memiliki memori terhadap sebuah merek dari iklan-iklan atau sumber informasi lainnya sebelumnya). Perlu diingat bahwa *dataset* dalam penelitian ini melibatkan merek terkenal. Jika data dalam penelitian ini melibatkan sepenuhnya merek baru, terdapat kemungkinan β_4 untuk *recall* merek akan sama atau lebih negatif dibandingkan β_4 untuk *banner recall*.

4. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan pertama yang dapat diambil dari penelitian ini adalah bahwa *gender* memiliki pengaruh terhadap memori konsumen akan iklan *banner* dan merek di dalam *banner* tersebut. Kesimpulan kedua adalah bahwa perbedaan ini sama dikaitkan dengan kemampuan melakukan *recall* maupun *recognition*. Sedangkan kesimpulan ketiga adalah bahwa semakin bertambah usia seorang konsumen, semakin berkurang kapasitas memorinya untuk mengingat paparan *banner* dan merek yang diiklankan dalam *banner* tersebut. Secara lebih spesifik, kemampuan laki-laki untuk memanggil kembali ingatan terhadap dan mengenali *banner* dan merek di dalamnya lebih tinggi secara signifikan dibandingkan perempuan. Hal yang sama terjadi pada konsumen yang lebih muda dibandingkan dengan konsumen yang lebih tua.

Kesimpulan penelitian ini memiliki beberapa implikasi praktis. Pertama, jika seorang manajer ingin mereknya diingat lebih baik oleh para konsumen maka manajer tersebut perlu melihat demografi segmen pasar dari merek tersebut. Jika merek tersebut menyasar kaum perempuan maka perlu dipikirkan dengan baik desain dari *banner* tersebut dan disesuaikan dengan pola perekaman informasi ke dalam memori oleh perempuan. *Banner* tersebut harus membangkitkan emosi positif dan tidak sekedar berisikan fakta dan nama merek.

Implikasi kedua adalah jika sebuah merek ditujukan kepada segmen konsumen berusia lanjut maka efektifitas iklan *banner* ini akan lebih rendah dalam hal akan kemampuannya untuk diingat oleh konsumen berusia lanjut yang terpapar oleh *banner* ini. Pada dasarnya terdapat dua cara untuk meningkatkan probabilitas merek ini dapat diingat atau dikenali. Cara pertama adalah dengan meningkatkan frekuensi paparan *banner*. Namun cara ini akan berimplikasi pada meningkatnya *budget* iklan, selain adanya efek *diminishing return* yang membatasi efektifitas frekuensi beriklan melalui *banner*. Cara kedua adalah dengan merancang desain *banner* sedemikian hingga

banner tersebut dapat menangkap perhatian dan informasi di dalamnya lebih mudah diproses oleh konsumen berusia lebih lanjut ini. Aspek desain ini bisa termasuk ukuran *banner*, ukuran dan bentuk *font* teks di dalamnya, serta pemilihan gambar ilustrasi, warna, kontras, dan lain sebagainya.

Pada akhirnya, penelitian ini masih memiliki beberapa kekurangan yang perlu diperhatikan jika hasil penelitian ini akan digunakan sebagai dasar penelitian berikutnya atau diterapkan sebagai dasar pengambilan keputusan praktis. Kekurangan ini juga menjadi dasar untuk penelitian berikutnya. Pertama, kesimpulan penelitian ini mendasarkan perbedaan hasil untuk perempuan dan laki-laki pada peran pemrosesan informasi berdasarkan emosi, namun informasi terkait seberapa jauh konten yang membangkitkan emosi dari masing-masing *banner* tidak dimasukkan ke dalam model karena keterbatasan data. Dengan demikian, sejauh data yang tersedia, mekanisme pemrosesan informasi *banner* yang lebih melibatkan emosi pada perempuan masih berupa spekulasi ilmiah. Penelitian selanjutnya dapat melibatkan data terkait konten emosi (misalnya stimulus yang netral secara emosional dibandingkan dengan stimulus yang membangkitkan emosi positif atau negatif) sehingga mekanisme di belakang temuan empiris perempuan memiliki memori yang lebih rendah terhadap iklan *banner* dapat dikonfirmasi.

Kedua, dataset yang digunakan dalam penelitian ini tidak mengandung informasi terkait *clutter* dan desain *banner*, padahal penelitian-penelitian sebelumnya telah menemukan efek dari *clutter* dan desain *banner* terhadap memori konsumen. Hal ini disebabkan karena di dunia nyata sulit untuk mengisolasi atau mengontrol iklan atau informasi terkait merek yang diterima oleh seseorang. Selain itu, secara komersial memiliki terlalu banyak desain *banner* untuk sebuah kampanye merek juga sulit dilakukan. Sebagai jalan keluar untuk hal ini adalah dengan melakukan eksperimen di laboratorium. Dengan eksperimen ini intensitas *clutter* dan variasi desain dapat ditetapkan oleh peneliti sehingga efeknya dapat dianalisis secara terpisah.

Ketiga, model dalam penelitian ini juga tidak melibatkan variabel terkait jadwal paparan *banner*. Teori belajar menyebutkan bahwa pada jumlah paparan yang sama, pengulangan yang diberi jarak lebih memperkuat memori dibandingkan dengan paparan yang dipadatkan di awal [1]. Selain itu, semakin lama waktu terakhir paparan dengan waktu upaya menggali lagi informasi dari memori menyebabkan tugas memori semakin berat. Hal yang menarik untuk diteliti adalah pengaruh jarak antar paparan dan jarak antara paparan terakhir dengan tugas memori berbeda antara perempuan dan laki-laki serta berbeda untuk usia yang berbeda. Jika terdapat perbedaan, maka pengetahuan terhadap perbedaan ini dapat digunakan oleh praktisi dalam menetapkan strategi iklan *banner* mereka. Dengan demikian, penelitian di masa mendatang dapat meneliti pengaruh interaksi antara pola penjadwalan dengan *gender* dan usia pada memori terhadap iklan *banner*.

Daftar Pustaka

- [1] Appleton-Knapp, S.L., Bjork, R.A., dan Wickens, T.D. Examining the spacing effect in advertising: encoding variability, retrieval processes, and their interactions, *Journal of Consumer Research*. 32(2) (2005) 266–276.
- [2] Baron, R.M., dan Kenny, D.A., The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic and statistical considerations, *Journal of Personality and Social Psychology*. 51 (6) (1986), 1173–1182.
- [3] Burke, R.R., dan Srull, T.K., Competitive interference and consumer memory for advertising, *Journal of Consumer Research*. (15) (1988), 56–68.
- [4] Campbell, M.C., dan Keller, K.L., Brand familiarity and advertising repetition effects. *Journal of Consumer Research*. 30(2) (2003), 292–304.
- [5] Card, S., Moran, T., dan Newell, A., *The Psychology of Human-Computer Interaction*, Erlbaum, Hillsdale, NJ. (1983)
- [6] Craik, F.I.M. dan McDowd, J., Age differences in recall and recognition, *Journal of Experimental Psychology Learning Memory and Cognition*. 13(3) (1987), 474–9.
- [7] Crescenzi-Lanna, L. dan Grané-Oró, M., An analysis of the interaction design of the best educational apps for children aged zero to eight, *Comunicar*. 24 (46) (2016) 77–85.
- [8] D'Agostino, P. R., dan DeRemer, P., Repetition effects as a function of rehearsal and encoding variability, *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*. 12(1) (1973), 108–13.
- [9] Dark, V.J., dan Loftus, G.R., The role of rehearsal in long-term memory performance, *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*. 15 (1976), 479–490.
- [10] duPlessis, E., Recognition versus recall, *Journal of Advertising Research*. 34 (3) (1994) 75–91.
- [11] duPlessis, E., *The Advertised Mind: Ground-Breaking Insights into How Our Brains Respond to Advertising*. London: Kogan Page (2008).
- [12] Fennis, B.M., dan Stroebe, W., *The Psychology of Advertising*. East Sussex: Psychology Press (2010).

- [13] Gordon, B.R. Jerath, K., Katona, Z., Narayanan, S., Shin, J. dan Wilbur, K.C., Inefficiencies in digital advertising markets, *Journal of Marketing*. 85(1) (2021) 7-25.
- [14] Havlena, W.J., dan Graham, J., Decay effects in online advertising: quantifying the impact of time since last exposure on branding effectiveness, *Journal of Advertising Research*. 44(4) (2004), 327–332.
- [15] Hutchinson, J.W., dan More, D.L., Issues surrounding the examination of delay effects in advertising, *Advances in Consumer Research*. (11) (1984) 650-655.
- [16] IAB, *IAB Internet Advertising Revenue Report 2019 Full Year Report*, https://www.iab.com/wp-content/uploads/2018/05/IAB-2017-Full-Year-Internet-Advertising-Revenue-Report.REV_.pdf. (diakses pada 19 November 2020).
- [17] Iacobucci, D., Saldanha, N., dan Deng, X., A meditation on mediation: evidence that structural equations models perform better than regressions, *Journal of Consumer Psychology*. 17(2) (2007), 140-154.
- [18] Karwowski, W.. *The Discipline of Human Factors and Ergonomics*. Di dalam G. Salvendy (Ed.), *Handbook of human factors and ergonomics* (4th ed.). Hoboken, NJ: Wiley (2012).
- [19] Laurent, G., Kapferer, J-N., dan Roussel, F., The underlying structure of brand awareness scores, *Marketing Science*. 14(3) (1995), G170–G179.
- [20] MacKenzie, S.B., Richard J., dan George E. B. The Role of Attitude Toward the Ad as a Mediator of Advertising Effectiveness: A Test of Competing Explanations, *Journal of Marketing Research*. 23 (1986) 130-143.
- [21] Meyers-Levy, J., dan Maheswaran, D., Exploring differences in males' and females' processing strategies, *Journal of Consumer Research*. 18(1) (1991), 63–70.
- [22] Meyers-Levy, J., dan Sternthal, B., Gender differences in the use of message cues and judgments, *Journal of Marketing Research*. 28(1) (1991) 84–96.
- [23] Moreno, M., Seffah, A., Capilla, R. dan Sanchez-Segura, M., HCI practices for building usable software, *Computer*. 46(4) (2013) 100-102.
- [24] Murman, D.L., The impact of age on cognition, *Seminar on Hearing*. 36 (2015), 111–21.
- [25] Muthén, L. K., dan Muthén, B. O., *Mplus User's Guide: Statistical Analysis with Latent Variables (6th ed.)*. Los Angeles, CA: Muthén and Muthén (2010).
- [26] Nilsson, L-G., Memory function in normal aging, *Acta Neurologica Scandinavica*. (107) (2003) 7–13.
- [27] Pauls, F., Petermann, F. dan Lepach, A.C., Gender differences in episodic memory and visual working memory including the effects of age, *Memory*. 21(7) (2013) 857-874.
- [28] Pechmann, C., dan Stewart, D. W., Advertising Repetition: A Critical Review of Wearin and Wearout. Di dalam J. H. Leigh dan C. R. Martin Jr., (eds.), *Current Issues and Research in Advertising 1988*, Ann Arbor, MI: University of Michigan 285–329 (1989).
- [29] Percy, L. dan Elliott, R. *Strategic advertising management (2d. edition)*, Oxford: Oxford University Press (2005).
- [30] Preacher, K.J., Zyphur, M.J., dan Zhang, Z., A general multilevel sem framework for assessing multilevel mediation, *Psychological Methods*. 15 (3) (2010), 209–233.
- [31] Proctor, R. W. dan Vu, K.L., *Human information processing: An overview for humancomputer interaction*. Di dalam J. A. Jacko & A. Sears (Eds.), *The human computer interaction handbook: Fundamentals, evolving technologies and emerging applications*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates (2003).
- [32] Sparrow, B., Liu, J. dan Wegner, D. M., Google effects on memory: cognitive consequences of having information at our fingertips, *Science*. (333) (2011), 776–778.
- [33] Thios, S. J., dan D'Agostino, P.R., Effects of repetition as a function of study-phase retrieval, *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*. 15(5) (1976), 529–36.
- [34] Tuch, A. N., Bargas-Avila, J. A., dan Opwis, K., Symmetry and aesthetics in website design: it's a man's business, *Computers in Human Behavior*. 26(6) (2010), 1831-1837.
- [35] Von Abrams, K., *The Global Media Intelligence Report 2020*, <https://www.emarketer.com/content/global-media-intelligence-2020> (diakses pada 19 November 2020).