

Makalah Akademia

KESEDARAN PERUBAHAN IKLIM MELALUI PERMAINAN KOMPUTER

Oleh

TS. DR. RATNA ZUARNI RAMLI¹ DAN
CHM. NURUL AIN JAMION²

¹Jabatan Sains Komputer dan Matematik
²Pusat Pengajian Kimia dan Alam Sekitar

UiTM Cawangan Negeri Sembilan,
Kampus Kuala Pilah, Pekan Parit Tinggi,
72000 Kuala Pilah, Negeri Sembilan

ratna@uitm.edu.my

Editor: Mohd Syahril Mohd Zan

Secara ringkasnya

perubahan iklim boleh ditakrifkan sebagai peningkatan suhu atau pemanasan global. Kemarau panjang, banjir lumpur dan kepupusan hidupan marin adalah antara faktor yang menyebabkan berlakunya perubahan iklim. Persoalan utama berkaitan perubahan iklim ini adalah bagaimana suhu semasa menjadi begitu tinggi? Mengungkap jawapan secara saintifik atau ilmiah kepada persoalan ini adalah berdasarkan proses kitaran karbon. Kitaran karbon ialah kitaran atom karbon secara berulang dari atmosfera ke bumi. Proses alam semula jadi dan aktiviti manusia menghasilkan gas karbon dioksida (CO_2). Kehadiran lebihan gas CO_2 di atmosfera adalah punca utama peningkatan haba yang melampau dan seterusnya menjelaskan suhu dunia (Omer, 2008; Diffenbaugh dan Scherer, 2011, Patz et al., 2014).

Rajah 1 menunjukkan empat unsur penting dalam kitaran karbon. Jumlah CO_2 perlu dikawal untuk merendahkan suhu, malangnya banyak dokumentari melaporkan bahawa aktiviti manusia menyumbang kepada peningkatan paras kepekatan CO_2 sehingga sekarang telah melebihi paras normal iaitu 400ppm (Awange 2018; Byskov et al. 2019; Solomon et al. 2009).

Kualiti bumi perlu dipulihkan segera dengan menjalankan usaha seperti memberikan pengetahuan dan mendidik orang ramai supaya lebih bertanggungjawab terhadap alam semula jadi. Memahami konsep asas kitaran karbon adalah penting untuk mewujudkan kesedaran berkaitan. Dengan memahami konsep ini secara langsung orang ramai akan lebih sedar tentang faktor yang menyebabkan perubahan iklim dan bukan hanya fokus pada kesannya secara berasingan.

Kajian terbaru telah mengesahkan bahawa kegagalan memberikan maklumat secara medium komunikasi terhadap perubahan iklim disebabkan oleh penghantaran maklumat hanya satu arah berlaku yang menjadikan orang ramai sebagai penerima maklumat pasif (Razali et al 2022).

"Iklan digital seperti video yang mengandungi mesej kesedaran perubahan iklim di Facebook dan YouTube sedikit banyak menunjukkan sedikit kesan positif."

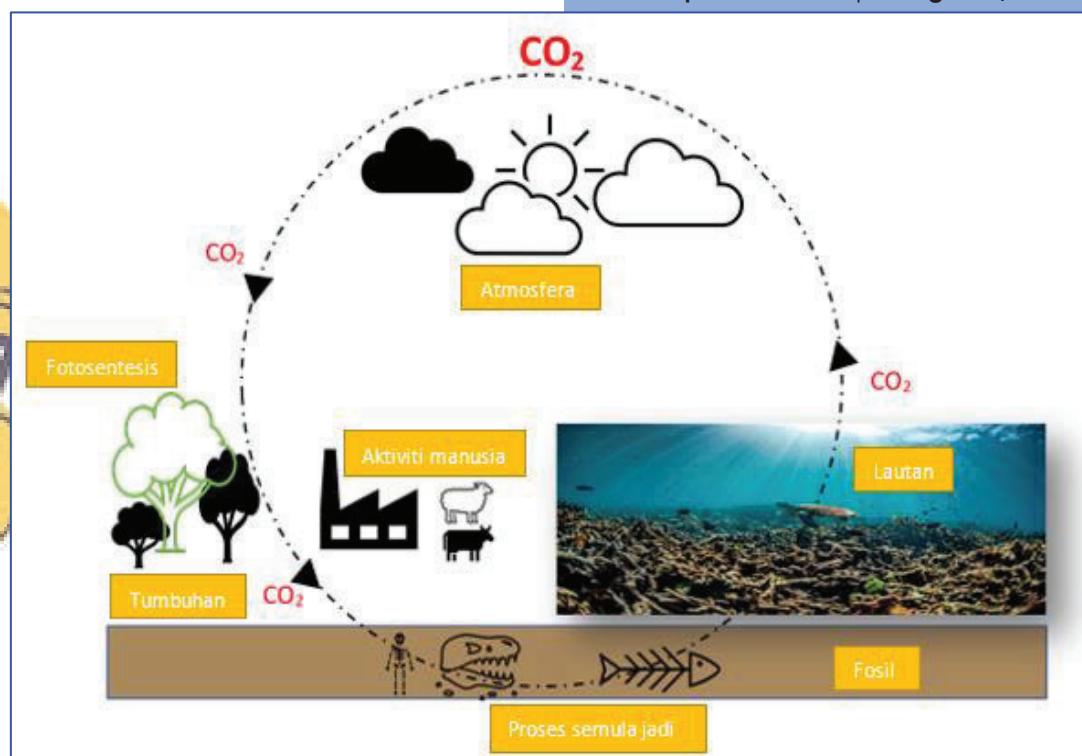
Walau bagaimanapun, kesedaran tersebut tidak dapat mengukur sikap atau perubahan pendapat dalam isu perubahan iklim tersebut (Goldberg et al., 2021).



Pada masa kini, bermain permainan bukan sahaja aktiviti riadah, ia juga telah menjadi kerjaya bagi sesetengah orang. Pertumbuhan pesat industri permainan menggalakkan reka bentuk dan pembangunan lebih banyak permainan untuk memenuhi minat dan keperluan pemain. Keperluan ini melangkaui keperluan hiburan semata-mata, malah meliputi keperluan pendidikan, latihan dan mewujudkan kesedaran. Sebagai contoh, *Minecraft* adalah salah satu permainan yang berbentuk pendidikan yang berjaya merangsang

kreativiti pemain (Melián Díaz et al., 2020).

Minecraft menunjukkan bukti positif bahawa permainan bukan hiburan boleh meningkatkan pemahaman dan prestasi pelajar dalam perancangan bandar (Brand & Kinash, 2013), biologi (Kipnis, 2018) dan warisan budaya (Craft, 2016). Generasi muda yang tergolong dalam generasi digital dan cepat menyesuaikan diri dengan teknologi baharu cenderung menjadi pemain permainan komputer tegar. Kempen menggunakan komunikasi satu arah biasanya gagal menarik perhatian mereka. Oleh itu, penyampaian mesej berkaitan perubahan iklim terutamanya proses kitaran karbon perlu diberikan dengan cara yang mudah difahami dan menarik. Salah satu cara yang berkesan dalam penyampaian mesej adalah melalui permainan komputer kerana ia didapati berkesan sebagai alat pengajaran dan mampu memberikan pengalaman secara langsung. Alonso-fernandez et al. (2017) berpendapat bahawa permainan komputer boleh menjadi medium untuk mewujudkan kesedaran, mengubah tingkah laku pemain dan menawar hiburan sepanjang proses pembelajaran.



Rajah 1. Unsur-unsur utama kitaran karbon; karbon dioksida (CO₂), tumbuhan, aktiviti manusia dan semula jadi

Sumber ilustrasi oleh penulis sendiri.

Permainan computer seperti *The Sims* meniru realiti di mana pemain mempelajari interaksi sosial dan ilmu sains (Ahmed & Sutton, 2017). Memandangkan *The Sims* menggambarkan kehidupan sebenar, pencemaran alam semula jadi dijadikan sebagai salah satu kandungan permainan, mewujudkan kesedaran tentang perubahan iklim di kalangan pemainnya. Namun, *The Sims tidak direka untuk hanya memberi tumpuan kepada isu perubahan iklim sahaja tetapi banyak selain isu lain tidak ditangani. Bagi mengatasi kekurangan ini, banyak permainan komputer lain yang direka bentuk untuk memberi kesedaran berkaitan perubahan iklim telah dibangunkan.* Walaubagaimanapun, permainan komputer yang dibangun adalah permainan mini seperti teka-teki dan trivia atau simulasi mudah yang melibatkan koordinasi tangan dan mata. Permainan mini hanya sesuai dimain oleh pemain daripada peringkat umur yang lebih muda.



Tambahan lagi, kandungan permainan komputer perubahan iklim sedia ada hanya merangkumi isu alam sekitar secara lansung seperti kitar semula, mengurangkan pembakaran terbuka dan berkongsi kenderaan. Tiada permainan komputer semasa yang menyerlahkan keimbangan asas perubahan iklim iaitu melalui kontekstualisasi kitaran karbon. Oleh itu, terdapat keperluan untuk permainan perubahan iklim yang boleh mendidik orang ramai tentang kepentingan kitaran karbon semasa bermain.

Permainan komputer di pasaran berbentuk hiburan seperti *PUBG* dan *Mobile Legends*, serta permainan berbentuk pendidikan dan latihan seperti *Minecraft* dan *The Sims* yang diterima positif oleh pemain menggunakan pakai elemen permainan yang sama seperti rekabentuk antara muka (*interface design*), peraturan (*rules*), ganjaran (*reward*), papan pendahulu (*leaderboard*), matlamat (*goal*) dan lain-lain. . Rajah 2 menunjukkan beberapa contoh antara muka permainan komputer perubahan iklim yang sedang dibangunkan.



Rajah 2. Contoh antara muka permainan komputer perubahan iklim dengan konsep kitaran karbon.

“Elemen permainan ini pula digabungkan dengan unsur asas yang terdapat pada Kitaran Karbon seperti aktiviti manusia, proses semula jadi, tumbuhan dan karbon bagi menghasilkan model permainan komputer perubahan iklim. Dengan integrasi tersebut, permainan komputer perubahan iklim boleh dibangun, bukan sahaja menawar keseronokan semasa bermain malah secara langsung boleh memberi kesedaran kepada pemain berkaitan kitaran karbon dan perubahan iklim.”

Imbas untuk lihat



Pergunakan bagi artikel ini.