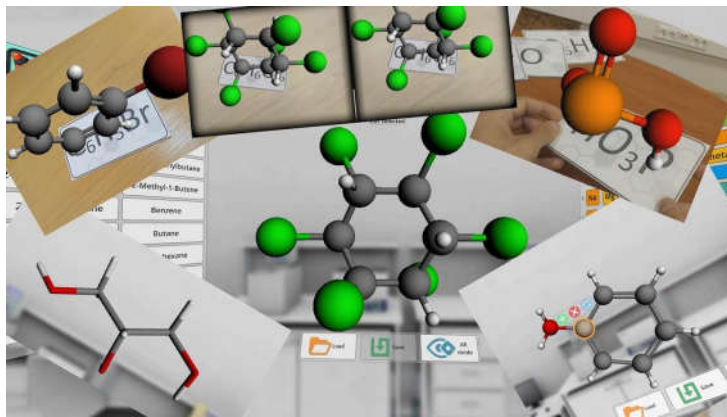
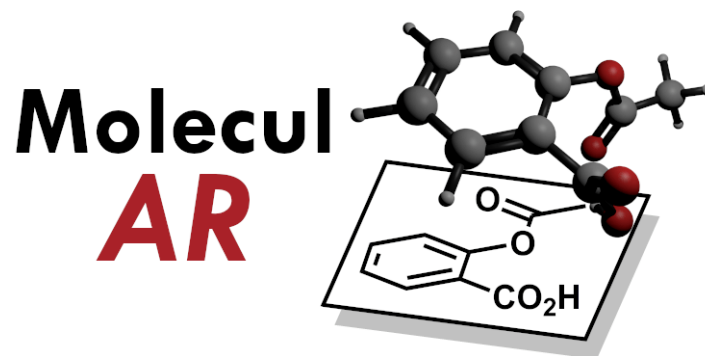


Augmented Reality & Virtual Reality Dalam Pembelajaran Kimia



Augmented Reality (AR)

AR adalah seperangkat teknologi yang diciptakan sebagai cara overlay informasi atau dunia digital dan dunia nyata dengan tujuan memberikan kepada pengguna pengalaman perspektif yang lebih baik (Berryman, 2012). Ini membangun tampilan superposisi dengan menggabungkan adegan nyata dan adegan virtual (Zhang, 2018).

Augmented reality melengkapi buku yang berorientasi konten dan mampu berinteraksi dengan pengguna melalui hubungan video dan audio (Fan, 2018). Tampilan informasi yang sebelumnya tidak terlihat oleh mata manusia sekarang dapat diamati dengan dukungan perangkat seperti komputer, ponsel pintar, tablet, dan HMD. Hal itu tidak menghilangkan realitas tetapi meningkatkan realitas dengan informasi

digitalnya. Tujuan utamanya adalah melengkapi stereoskopis tiga dimensi ke dunia nyata sebagai sarana untuk memperkaya persepsi pengguna (Maqableh & Sidhu, 2010).

Teknologi AR dalam pembelajaran kimia digunakan untuk visualisasi 3D dari struktur atom, molekul, kisi kristal dan ikatan kimia.

AR sesuai namanya yaitu “augmented” artinya tambahan, gabungan dunia nyata dengan tambahan gambar tertentu, maksudnya adalah adanya tambahan (mungkin gambar 3D) dalam realitas. Dalam prakteknya, AR biasanya menggunakan kamera HP, jika kamera diarahkan kepada gambar molekul di kertas yang sudah dibuat dengan teknik tertentu (misal menggunakan Unity) maka pada kamera HP akan muncul tampilan 3D gambar molekul yang sesuai dengan molekul yang sudah dibuat di kertas atau media lainnya.

Virtual Reality (VR)

VR merupakan gawai yang dihubungkan melalui perangkat VR seperti Google Cardboard. Pengguna memungkinkan dapat merasakan berada di dalam dunia alternatif yang dihasilkan. Dalam realitas virtual, lingkungan yang dihasilkan benar-benar terpisah dari dunia fisik, terutama untuk media kompleks.

Sistem VR mampu menunjukkan molekul kompleks seperti yang ada di ruang 3D. Bahkan pengguna dapat memanipulasi molekul secara fisik untuk mempelajari lebih lanjut tentang sifat-sifatnya.

Sesuai namanya, VR adalah realitas virtual, artinya betul-betul virtual, terpisah dari dunia nyata, hanya gambaran virtual, tidak tergabung dengan dunia nyata. Dalam prakteknya, aplikasi VR membutuhkan CardBoard untuk bisa melihat gambar kesan 3D yang sudah dibuat dengan teknik tertentu (misal menggunakan blender). Sepenuhnya gambar 3D itu ada di aplikasi VR, misal di aplikasi android, tidak di kertas seperti AR. Contoh aplikasi VR dapat dilihat di website

<http://kimia.unnes.ac.id/pameran/proteinvr/>

Software AR dan VR

Beberapa software AR/VR lain dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

No.	Name of software	Description of features
1	Arloon Chemistry	3D-modelling of the process of molecular or crystal creation from individual atoms
2	Augmented Chemical Reactions	3D-visualization of molecules, their spatial dynamics and interaction, possibility to form molecules from individual fragments
3	Augment	3D-visualization of molecules and crystal lattices
4	Study Marvel Chemistry AR	3D-illustrations and models in special printed educational textbooks and publications on chemistry

5	AR VR Molecules Editor free	3D-visualization of molecules, organic and inorganic compounds in different forms (stick, ball-and-stick, scale models etc.)
6	Atomic Structure AR Learning Gear	Dynamic 3D-visualization of atom models, electron clouds, studies which have led to the discovery of electrons, atom structure etc
7	Dáskalos Chemistry	Visualization of the atom structure of all chemical elements with the possibility to look through additional data
8	HTMoL – AR plugin	3D-modelling of molecular structures with the possibility to use the computational characteristics of molecules and semiautomatic animation for reactions through linear interpolation of atom coordinated between gradual computational stages of reactions
9	Elements4D	Availability of additional information and images of appearance of substances, possibility to model chemical reactions between them
10	EVToolbox	Russian-language resource of modelling interactions between atoms with the creation of molecules and structure of molecules and their interaction with each other
11	AR Learning	Modelling of certain chemical reactions and physical and chemical processes
12	MEL Chemistry	y [17] 3D-modelling and molecular animation, structure of crystal lattices, detection of substances according to the special markers

Referensi: <http://ceur-ws.org/Vol-2257/paper02.pdf>

Aplikasi AR dan VR android sangat banyak di Play Goole, baik yang gratisan maupun berbayar. Contoh file-nya dapat diunduh melalui link:

<http://kimia.unnes.ac.id/pameran/apk/>,

sedangkan contoh gambar AR yang ditampilkan ada di link:

<http://kimia.unnes.ac.id/pameran/MoleculAR.png>.

LABORATORIUM KIMIA
JURUSAN KIMIA FMIPA UNNES
<http://kimia.unnes.ac.id/laboratorium/>