



KARAKTER ANTROPOMORFIK SENYAWA SEBAGAI MEDIA EDUKASI TEORI DASAR ASAM BASA

Aziz Mahmuddin^{1*}, Widyasari², Aditya Rahman Yani³

¹Desain Komunikasi Visual, Universitas Pembangunan “Veteran” Jawa Timur, ²Desain Komunikasi Visual, Universitas Pembangunan “Veteran” Jawa Timur, ³Desain Komunikasi Visual, Universitas Pembangunan “Veteran” Jawa Timur

¹email: azizmahmuddin66@gmail.com

²email: widyasari.dkv@upnjatim.ac.id

³email: aditya.dkv@upnjatim.ac.id

*Corresponding author

Dikirim: 31-10-2022

Direvisi: 02-12-2022

Diterima: 02-12-2022

Abstrak

Pendidikan adalah hal yang penting dalam kehidupan manusia. Teori dasar asam basa adalah salah satu materi yang penting dalam Pendidikan jenjang SMA jurusan IPA, untuk itu, diperlukan inovasi pembelajaran efektif tentang teori dasar asam basa berupa animasi 2D. Perancangan ini bertujuan untuk memperlihatkan proses kreatif dalam pembuatan karakter antropomorfik dari senyawa pada animasi teori dasar asam basa. Perancangan karakter antropomorfik ini menggunakan metode deskriptif kualitatif untuk menganalisa data kualitatif dan kuantitatif berupa wawancara, kuesioner dan observasi yang dilanjutkan dengan metode produksi tekstual sebagai dasar konsep desain karakter berdasarkan data tersebut. Melalui metode tersebut dihasilkan konsep cerita fiktif berdasarkan teori dasar asam basa yang mendasari konsep karakter. Perancangan karakter antropomorfik pada animasi ini dibuat sebagai inovasi baru dalam menyampaikan materi teori dasar asam basa.

Kata kunci: Animasi; Antropomorfik; Asam Basa; Desain Karakter; Senyawa

Abstract

Education is an important thing in human life. The basic theory of acid and base is one of the important materials in high school education majoring in science, for this reason, effective learning innovations are needed in the form of 2D animation about the basic theory of acid and base. This design aims to show the creative process in making anthropomorphic characters from compounds on the animation of the basic theory of acids and bases. The design of this anthropomorphic character uses descriptive qualitative method to analyze qualitative and quantitative data in the form of interview, questionnaire, and observation followed by textual production method as the base of character designs based on these data. Through this method, a fictional story concept is produced based on the basic acid-base theory that underlies the character concept. The design of anthropomorphic characters in this animation was made as a new innovation in conveying the basic theory of acids and bases.

Keywords: Animation; Anthropomorphic; Acid Base; Character Design; Compound

1. PENDAHULUAN

Edukasi dan sains merupakan sistem holistik manusia di dunia ini yang mulai berdiri di abad ke-20 dan 21. Dengan adanya edukasi dan sains diharapkan menyelesaikan masalah secara global dalam peradaban manusia, dapat mengembangkan kemampuan individu maupun dalam kelompok masyarakat (Kassymova, 2019). Disiplin ilmu sains yang dipelajari di sekolah pendidikan tingkat tinggi adalah kimia. Kimia mempelajari berbagai macam zat yang meliputi sifat, struktur, komponen, perubahan, dinamika dan energetika zat yang memerlukan kemampuan penalaran bagi siswa (Chang R., 2010).

Asam basa adalah salah satu topik atau materi yang ada pada Ilmu Kimia, materi ini cukup penting untuk dikuasai secara mendalam baik aspek makroskopis, submikroskopis maupun simbolik (Yustiadi, 2016). Pengetahuan makroskopis mendeskripsikan bentuk yang dapat dirasakan oleh 5 indera manusia seperti rasa senyawa asam. Sementara itu, pengetahuan submikroskopis mendeskripsikan hal yang lebih abstrak atau tidak bisa dirasakan langsung seperti bentuk molekul dan atom. Dan terakhir, pengetahuan simbolik mendeskripsikan representasi hal-hal kimia dengan teori semiotika seperti simbol zat kimia, formula, dan ilustrasi reaksi kimia. (Chandrasegaran, Treagust & Mocerino, 2007)

Asam dan Basa umumnya dapat ditentukan dari rasanya, senyawa Asam mempunyai rasa yang asam seperti jeruk dan cuka. Sementara senyawa Basa mempunyai rasa pahit seperti sabun dan kapur. Namun nyatanya manusia tidak bisa mengetahui semua sifat senyawa Asam dan Basa dengan mencicipi rasanya, karena beberapa memiliki sifat berbahaya (Keron, 2021).

Dalam teori dasar Asam Basa mengenai larutan Asam Basa, terdapat 3 teori Asam Basa yang dikemukakan oleh para ahli seiring zamannya, yakni Teori Asam Basa *Arrhenius*, Teori Asam Basa *Bronsted-Lowry* dan Teori Asam Basa *Lewis*. Teori Asam Basa *Arrhenius* memaparkan jika asam yakni senyawa yang dapat melepaskan ion H^+ di dalam air, sementara basa yakni senyawa yang dapat menghasilkan ion OH^- di dalam air. Teori *Arrhenius* dibatasi dengan eksperimen

melarutkan dengan air saja. Untuk teori Asam Basa *Bronsted-Lowry* memaparkan jika asam adalah spesi yang menyumbangkan proton H^+ , sedangkan basa adalah spesi yang menerima atau akseptor proton H^+ . Teori *Bronsted-Lowry* menjabarkan sifat asam basa suatu larutan walaupun air bukan sebagai pelarutnya. Sementara Teori Asam Basa *Lewis* memaparkan jika asam adalah spesi yang menerima pasangan elektron, sementara basa adalah spesi yang menyumbangkan pasangan elektron (Wiyati, 2020:9-11)

Sistem pendidikan di Indonesia sebagai bentuk edukasi negara telah melewati dinamika dan fase mengikuti rezim yang memimpin (Haerulah, 2020). Masih adanya kekurangan inovasi-inovasi dari guru dalam cara pengajarannya sehingga siswa menganggap pelajaran kuno dan membosankan (Sandberg & Ohman, 2011). Pergeseran media pembelajaran dari bentuk fisik hingga sekarang yang telah menjadi online dapat mengubah kebiasaan guru dalam mengajar, pada hal ini edukasi sains sebenarnya telah dapat memakai media digital seperti video, namun semua masih belum menggunakan media tersebut (Christ, Arya & Chiu, 2017).

Demi tercapainya penyampaian materi dalam kurikulum sekolah untuk siswa, menurut Saripudin dan Isnaeni (2018: 129), strategi yang sesuai dengan konsep kreatif untuk sekolah adalah strategi edutainment. Karena edutainment merupakan salah satu bentuk proses belajar yang menyenangkan yang membuat siswa betah dan menganggap belajar bukan lagi sesuatu yang membosankan ataupun menakutkan bagi mereka (Ningsih, T. et. al., 2021).

Proses pembelajaran melalui edutainment memungkinkan informasi dapat diakses dari berbagai platform baik formal maupun non formal (Anikina dan Yakimenko, 2014). Metode ini memungkinkan siswa untuk belajar dengan memanfaatkan berbagai macam kombinasi elemen pada multimedia seperti teks, gambar, video, dan suara sampai animasi. Memberikan kesempatan mengumpulkan pengalaman, berbagi pengetahuan dan memberikan konteks dan aktifitas dalam belajar (Zorica, 2014).

Maka dari itu, metode edutainment ini dapat mengembangkan pola pikir kreatif siswa tanpa terbebani saat belajar. Siswa dapat belajar secara menyenangkan dan membantu memahami pelajaran akademis seperti sains dengan lebih baik. (Jamian et. al., 2012). Animasi mengandung lebih dari satu media yang terpusat, tergabung dari unsur audio dan visual yang menarik bagi siswa untuk ditonton sehingga pesan dalam video animasi lebih efektif tersampaikan (Lestari, 2021).

Dalam media animasi, karakter merupakan salah satu daya tarik media tersebut, sehingga karakter yang telah terimplementasikan dengan estetika diperlukan agar pesan yang dikomunikasikan melalui animasi tersebut dapat tersampaikan dengan baik (Putra, G. L. A. K., dan Yasa, G. P. P. A., 2020).

Pada perancangan ini, karakter dalam animasi dibuat dengan tujuan memudahkan penyampaian materi kepada siswa pendidikan tingkat atas mengenai Teori Dasar Asam Basa dengan senyawa dalam bentuk karakter antropomorfik. Menurut Pusat Ilmu Pengetahuan Universitas Krisnadipayana (2020), Antropomorfikasi adalah atribusi karakteristik manusia ke makhluk yang bukan manusia yang sudah lama pernah diimplementasikan ke dalam kisah seperti fabel hingga hiburan seperti kartun.

2. METODE

Perancangan ini dilakukan dengan menggunakan metode 4D yang mencakup *define* dan *design*. *define* adalah proses analisis kebutuhan dan *design* adalah proses produksi. Penelitian dengan menjelaskan seluruh hasil data yang diperoleh tanpa mengaitkan hasil penjelasan pada data ke data-data hasil penelitian lainnya, yang mana dilakukan demi menemukan variabel mandiri tanpa perlu membuat atau mencari hubungan variabel tersebut dengan variabel lain (Sugiyono, 2009). Kemudian metode kualitatif sendiri yakni dengan cara menduga, memproses, dan memastikan data yang telah didapat (Daymon dan Holloway, 2011). Yang mana pada perancangan ini dilakukan wawancara untuk mendapatkan data kualitatif serta kuesioner untuk mendapatkan data kuantitatif.

Setelah data telah terkumpul dan dianalisa dengan metode deskriptif kualitatif, maka akan dilakukan perancangan karakter antropomorfik senyawa pada animasi sebagai media edukasi teori dasar asam basa yang didasari metode produksi tekstual dengan menunjukkan bagian-bagian tubuh karakter yang mewakili tanda-tanda yang terdapat pada realita Senyawa. Menurut Ida (2014), metode produksi teks memulai suatu tanda yang dihasilkan dari mitos atau realita yang apa adanya.

Untuk menunjang metode produksi teks terlebih lanjut, dilakukan observasi guna menemukan realita atau mitos pada Senyawa untuk dihasilkan tanda-tanda sebagai dasar konsep desain karakter antropomorfik Senyawa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Pengumpulan Data (*Define*)

3.1.1 Wawancara

Secara umum, wawancara diartikan sebagai cara mengumpulkan bahan keterangan ataupun data yang dilaksanakan dengan tanya jawab secara sepihak kepada narasumber demi menemukan tujuan yang telah ditetapkan (Arikunto, 1997).

Wawancara dilakukan dilakukan dengan 2 narasumber, yaitu Aditya dan Putri. Mereka adalah siswa SMA kelas jurusan IPA yang mengetahui tentang materi Asam Basa. Wawancara dilakukan secara online melalui aplikasi Whatsapp di luar jam sekolah untuk mengetahui gaya gambar yang paling diminati target audiens. Berikut adalah hasil wawancara dengan narasumber:

1. Animasi Jepang atau *Anime* adalah gaya gambar yang populer di kalangan remaja, khususnya SMP/ sederajat dan SMA/ sederajat.
2. *Anime* disukai karena mempunyai ciri khas atau artstyle yang unik.
3. Selain itu, *Anime* juga banyak digunakan sebagai hiburan maupun edukasi. Karena genre *Anime* sangat bervariasi dari yang hanya untuk hiburan, lalu hiburan sekaligus edukasi, hingga *Anime* yang khusus untuk edukasi.
4. Bagi kalangan remaja, genre yang serius seperti aksi, fantasi, drama, dll.

dan yang komedik itu keduanya seru. Sehingga kedua jenis genre tersebut bisa digabungkan.

5. Jika senyawa-senyawa Kimia dianthropomorfikasi menjadi karakter, lebih cocok dalam bentuk yang cenderung mirip robot-robotan. Hal ini dikarenakan sifat atau bentukan senyawa yang bisa tukar-menukar bagian/zat dari senyawa layaknya robot yang dengan mudah bisa mengganti bagian tubuh mereka tidak seperti manusia.

3.1.2 Kuesioner

Kuesioner adalah salah satu metode pengumpulan data dari daftar pertanyaan tertulis yang diberikan kepada sejumlah individu yang diminta untuk memberikan jawaban mereka secara tertulis. (Nurkencana, 1993).

Kuesioner disebarluaskan secara online melalui Facebook dan Whatsapp kepada anak SMA/ sederajat. Kuesioner dilakukan dua kali dengan 40 responden pada kuesioner pertama dan 60 responden pada kuesioner kedua. Kedua kuesioner tersebut berfungsi untuk mengetahui acuan desain robot yang paling diminati target audiens untuk desain karakter Senyawa.

3.1.3 Konsep Verbal

Menggunakan konsep “*Exciting Acid-Base Study*” yang berarti “Pelajaran Asam Basa yang Seru”, dan konten yang akan dibahas, yaitu Teori Dasar Asam Basa, maka animasi ini akan diberi nama “Acid-Base from Zero”. Secara harfiah, arti dari judul tersebut adalah Asam Basa dari nol, kata nol berdasarkan kata “Dasar” dari “Teori Dasar”.

3.1.4 Konsep Cerita

Animasi ini menunjukkan cerita fiktif mengenai karakter-karakter antropomorfik dari senyawa kimia yang ingin mengetahui diri mereka dengan lebih baik dari awalnya yang tidak tahu apa-apa.

Cerita fiktif ini didasarkan pada penemuan Teori Dasar Asam Basa. Dimana penemu-penemu ke-3 teori tersebut mengetahui bagaimana cara

mengklasifikasikan suatu senyawa menjadi Asam atau Basa dengan suatu hasil uji hipotesa masing-masing.

Berdasarkan hasil data wawancara, demografis remaja yang merupakan demografis dari jenjang SMA, cenderung lebih menyukai genre cerita yang serius seperti *Sci-Fi*, Aksi, dan Fantasi dibanding genre komedik. Sehingga, animasi ini akan mempunyai genre *Sci-Fi* guna menunjukkan cerita fiktif sains yang bernuansa serius. Namun, kadang-kadang akan diselipkan komedi agar tidak terkesan kaku.

Para senyawa direpresentasikan sebagai karakter antropomorfik yang baru muncul di suatu dunia fiktif dimana tidak ada manusia seperti biasanya. Ras mereka terbagi menjadi 2, yakni ras Asam dan Basa. Selain 2 ras itu, ada entitas Netral, yakni senyawa seperti Air atau Hidrogen Oksida (H_2O). Warna pH level senyawa masing-masing menentukan sifat karakter. Menurut Ensiklopedia *Britannica* (2022), pH level adalah konsep pengukuran kuantitatif tingkat keasaman atau kebasaan suatu Senyawa. Sifat karakter mengikuti psikologis warna yang dideskripsikan menurut artikel pada www.colorpsychology.org. (2021)

Sementara itu, manusia direpresentasikan sebagai makhluk raksasa yang asing bagi para senyawa. Dibuat demikian untuk mengilustrasikan perbedaan ukuran antara manusia dengan senyawa pada dunia nyata. Sifat mereka acuh tak acuh, kecuali beberapa raksasa yang merepresentasikan ilmuwan yang menemukan 3 Teori Dasar Asam Basa. Ilmuwan yang menemukan Teori tersebut diilustrasikan sebagai Raksasa yang datang secara tiba-tiba ke para senyawa untuk memberi mereka pengetahuan tentang diri mereka dengan melakukan interaksi antar senyawa.

Adapun tujuan cerita ini untuk mengajarkan 3 Teori Dasar Asam Basa sesuai kurikulum SMA dengan kisah yang seru. Teori 1 atau disebut *Chapter Arrhenius* bertujuan untuk memberi tahu konsep awal Asam dan Basa sesuai Teori *Arrhenius*. Selanjutnya, teori 2 atau disebut *Chapter Bronsted-Lowry* bertujuan untuk memberi tahu konsep Asam dan Basa sesuai Teori *Bronsted-Lowry*, dengan mengenalkan konsep proton dan Asam-Basa Konjugasi. Dan pada teori 3 atau disebut *Chapter Lewis* bertujuan untuk memberi tahu

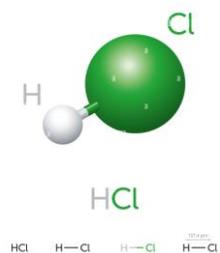
konsep Asam dan Basa sesuai Teori *Lewis*, dengan mengenalkan konsep elektron.

3.1.5 Alur Cerita

Pada suatu saat di dunia alternatif dimana senyawa memiliki kesadaran dan berbentuk humanoid. Mereka terus menjalani hidup tanpa tau jati diri mereka sendiri. Sampai suatu saat mereka melihat para makhluk yang sangat besar ukurannya dibanding mereka. Mereka menyebutnya Raksasa.

Sifat mereka bervariasi, ada yang acuh tak acuh, dan ada yang mendekati para senyawa namun bentuk mereka kurang lebih sama. Beberapa raksasa yang mendekati para senyawa bertujuan untuk memberi petunjuk atau pengetahuan kepada para senyawa. Mereka muncul pada waktu-waktu yang tidak terduga.

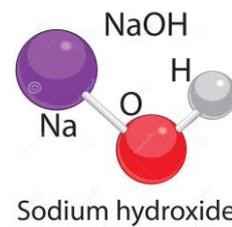
3.1.6 Karakter Hasel (HCl)



Gambar 3. Senyawa Hidroklorida (HCl)
(Sumber: dokumentasi pribadi)

Senyawa yang termasuk sebagai ras Asam. Hasel mengetahui ras dia sendiri berkat Raksasa Arrhenius ketika bereaksi dengan Aqua. Nama Hasel diambil dari kata HCl yang dieja sebagai Ha-Se-El, menjadi Hasel. HCl dalam dunia nyata adalah senyawa yang termasuk sebagai Asam Kuat. Sifat Hasel ditentukan berdasarkan warna merah pada pH level HCl karena mempunyai pH level 1 (Asam Kuat). Sehingga Hasel mempunyai sifat agresif dan keras kepala.

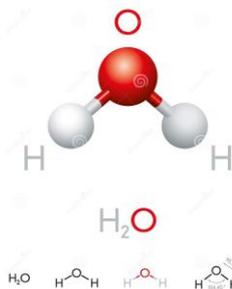
Nao (NaOH)



Gambar 4. Senyawa Natrium Hidroksida (NaOH)
(Sumber: dokumentasi pribadi)

Senyawa yang termasuk sebagai ras Basa. Nao mengetahui ras dia sendiri berkat Raksasa Arrhenius Ketika bereaksi dengan Aqua. Nama Nao diambil dari kata NaOH yang dieja sebagai Na-Oh, menjadi Nao. NaOH dalam dunia nyata adalah senyawa yang termasuk sebagai Basa Kuat. Sifat Nao ditentukan berdasarkan warna ungu pada pH level NaOH karena mempunyai pH level 13 (Basa Kuat). Sehingga Nao mempunyai sifat eksentrik dan anggun.

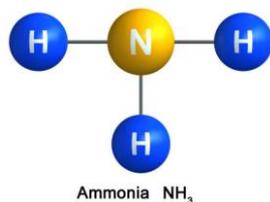
Aqua (H₂O)



Gambar 5. Senyawa Hidrogen Oksida (H₂O)
(Sumber: dokumentasi pribadi)

Senyawa yang merupakan entitas Netral. Aqua adalah entitas Netral karena memiliki bagian tubuh Asam berupa H⁺ dan Basa dan OH⁻ yang seimbang. Nama Aqua diambil dari versi nama latin H₂O/Air. Dalam dunia nyata, senyawa netral memiliki pH level 7 dan memiliki warna hijau. Berdasarkan warna hijau tersebut, Aqua memiliki sifat yang harmonis dan penyabar.

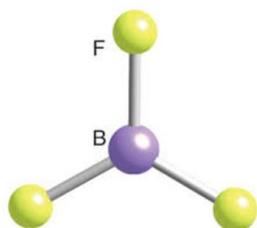
Monia (NH₃)



Gambar 6. Senyawa Ammonia (NH₃)
(Sumber: dokumentasi pribadi)

Senyawa yang termasuk sebagai ras Basa. Monia mengetahui ras dia sendiri berkat Raksasa Bronsted dan Lowry Ketika bereaksi dengan Hasel. Nama Monia diambil dari nama latin NH₃, yakni Ammonia. NH₃ dalam dunia nyata adalah senyawa yang termasuk sebagai Basa Lemah. Sifat Monia ditentukan berdasarkan warna biru pada pH level NH₃ karena mempunyai pH level 11 (Basa Lemah). Sehingga Monia mempunyai sifat tenang dan acuh.

Borif (BF₃)



Gambar 7. Senyawa Boron Trifluorida (BF₃)
(Sumber: dokumentasi pribadi)

Senyawa yang termasuk sebagai ras Asam. Borif mengetahui ras dia sendiri berkat Raksasa Lewis Ketika bereaksi dengan Monia. Nama Borif diambil dari nama latin BF₃, yakni Ammonia. BF₃ dalam dunia nyata adalah senyawa yang termasuk sebagai Basa Lemah. Sifat Borif ditentukan berdasarkan warna kuning pada pH level BF₃ karena mempunyai pH level 4 (Asam Lemah). Sehingga Borif mempunyai sifat ceria dan humoris.

3.1.7 Konsep Visual (Design)

Desain Karakter Senyawa

Perancangan ini lebih menitikberatkan karakter Senyawa dibanding karakter Raksasa.

Sesuai dengan fokus materi Teori Dasar Asam Basa dimana siswa mempelajari teori dibalik klasifikasi Asam dan Basa suatu Senyawa. Jika dibandingkan, karakter Raksasa yang didasarkan oleh penemu teori tersebut tidak sama tingkat kepentingannya.

Sesuai dengan hasil wawancara, desain karakter Senyawa akan dibuat menyerupai bentuk robot. Jika senyawa kimia dijadikan karakter antropomorfik, bayangan yang mereka rasa pantas adalah tipe tubuh robot. Alasan mereka adalah persamaan mekanis senyawa dengan mekanis robot yang dapat menukar bagian dari mereka dengan mudah.

Terdapat 2 jenis robot 2 jenis robot yang cocok untuk karakter Senyawa, yaitu *Android* dan *Cyborg*. Menurut kamus *Oxford*, *Android* adalah robot yang mempunyai bentuk dan fungsi layaknya manusia. Sementara *Cyborg* adalah manusia yang sebagian tubuhnya menjadi robot. Kedua jenis robot tersebut cocok untuk karakter Senyawa yang dirancang dengan sifat yang beragam layaknya manusia.

Diambil beberapa alternatif Anime yang memiliki karakter *Android/Cyborg* sebagai acuan gaya gambar karakter Senyawa. Di antaranya adalah *Megaman series*, *Astro Boy*, dan *Genos* dari *One Punch Man*. Melalui kuesioner pertama, 72,5% responden memilih *Megaman series* sebagai acuan gaya gambar. Karakter di dalam *Megaman Series* dinamakan sebagai *Replid*, yakni istilah khusus *Megaman* untuk *Android*.

Megaman series sendiri mempunyai gaya gambar yang berbeda pada masing-masing seri, di antaranya *Megaman X*, *Megaman Legend*, dan *Megaman Zero*. Alternatif tersebut dipilih melalui kuesioner ke-2, dimana 46,7% responden memilih desain yang menggunakan acuan *Megaman Zero*. *Megaman Zero* mempunyai gaya gambar yang sangat stylized dimana proporsi kepala jauh lebih besar dari gaya gambar realistis dan armor yang ramping.



Gambar 9. *Reploid* dalam seri *Megaman Zero*
(Sumber : <https://megaman.fandom.com>)

Setelah mendapatkan acuan gaya gambar, perancangan mencari beberapa sifat nyata Senyawa. Sifat-sifat nyata Senyawa berperan sebagai mitos atau denotasi dalam membuat desain karakter Senyawa. Realita dari mitos tersebut dikonversi menjadi tanda atau konotasi yang akan digunakan sebagai unit atau kriteria dalam membuat desain karakter Senyawa, yakni:

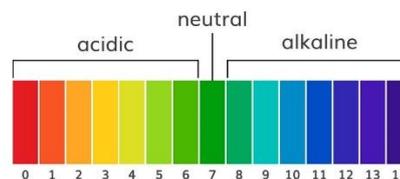
1. Unsur-Unsur dalam Senyawa.
2. pH Level.
3. Ikatan Kovalen. (Struktur Senyawa)

Kriteria pertama yang dipakai adalah unsur-unsur yang ada dalam suatu senyawa. Unsur-unsur tersebut akan diilustrasikan menjadi armor berbentuk bola yang ada di bagian tubuh karakter senyawa dengan tulisan unsur masing-masing di tengahnya. Ukuran bola armor tersebut mengikuti ukuran unsur masing-masing senyawa dan akan ditempatkan di sekitar daerah batang tubuh atau lengan.

Sebagai contoh, karakter Hasel (Asam Klorida/HCl), memiliki unsur Hidrogen (H) dan Klorida (Cl). Bola armor Hidrogen akan mempunyai tanda huruf H di tengah dan berukuran kecil. Selain itu, bentukan suatu senyawa atau unsur-unsur yang ada di dalam senyawa akan dijadikan simbol pada helm karakter Senyawa.

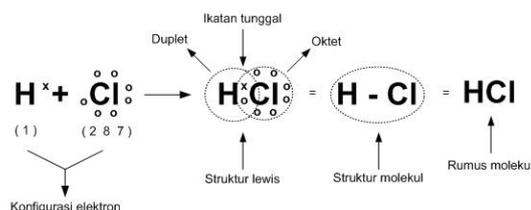
Kriteria kedua, yaitu pH level senyawa dapat dikategorikan dengan Indikator Universal dalam hasil warna dari jarak merah hingga ungu. Senyawa yang bersifat Asam berwarna merah hingga kuning. Senyawa yang bersifat Basa berwarna biru hingga ungu. Sementara senyawa netral akan diberikan warna hijau. Sebagai contoh, Hasel

mempunyai pH level 1, sehingga akan diberikan warna utama merah.



Gambar 10. Indikator Universal pH Level
(Sumber : juniorsciences.blogspot.com)

Kriteria terakhir adalah struktur senyawa/molekul berupa ikatan kovalen suatu senyawa. Singkatnya, ikatan kovalen adalah ikatan antara 2 senyawa unsur non-logam dengan perantara elektron. (Ghani, 2021) Terdapat 3 jenis ikatan kovalen, yaitu ikatan 1 rangkap, 2 rangkap dan 3 rangkap. Sebagai contoh, Hasel mempunyai ikatan 1 rangkap, dikarenakan menghubungkan 1 pasang elektron dari Hidrogen (H) dan Klorida (Cl) seperti yang terlihat pada Struktur Lewis di gambar bawah ini.



Gambar 11. Ikatan Kovalen Asam Klorida (HCl)

(Sumber : <https://gurubagi.com/>)

Struktur senyawa/molekul yang mempunyai 1 rangkap akan diilustrasikan dengan 1 baris garis, begitu juga dengan 2 rangkap yang mempunyai 2 baris garis dan 3 rangkap yang mempunyai 3 baris garis. Di dalam perancangan ini, garis ikatan tersebut digambarkan sebagai energi dari suatu senyawa yang akan ditempatkan di sekitar daerah helm, batang tubuh, dan lengan.

Warna garis energi tersebut ditentukan dengan jenis Senyawa. Senyawa Asam akan mempunyai garis energi merah. Sementara senyawa Basa akan mempunyai garis energi biru. Dan terakhir, senyawa Netral akan mempunyai garis energi hijau. Sehingga Hasel mempunyai 1 garis energi yang berwarna merah.

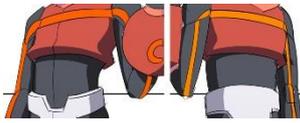
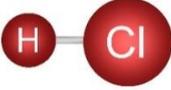
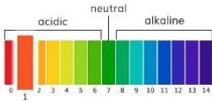
Dikarenakan proton dan elektron yang asli tidak mempunyai warna, warna elektron dan proton akan mengikuti warna garis energi suatu Senyawa. Akan diberikan sedikit karakteristik untuk membedakan kedua partikel tersebut. Karakteristik satunya adalah membuat proton lebih besar dari elektron sesuai aslinya. Lalu, yang karakteristik lainnya adalah dengan memberi elektron hembusan energi karena elektron bergerak mengelilingi atom.

3.1.8. Proses Kreatif Desain Karakter

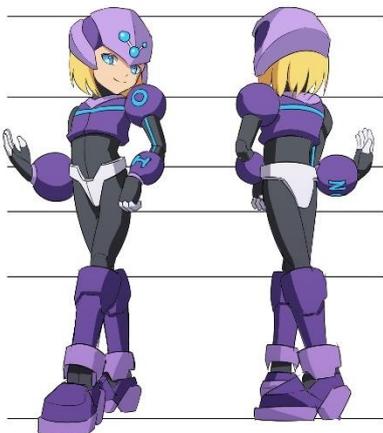
Hasel (HCl/Asam Klorida)



Gambar 12. Desain Karakter Hasel dari antromorfik Senyawa Hidroklorida (HCl) (Sumber: dokumentasi pribadi)

| Tanda/Konotasi | Deskripsi |
|--|--|
|  | Hasel mempunyai bola armor H yang kecil pada lengan kanan dan Cl yang besar pada lengan kiri. |
|  | Hasel mempunyai simbol pada helm yang menyerupai bentuk senyawa HCl. |
|  | Hasel mempunyai warna utama merah yang merepresentasikan pH level 1. |
|  | Hasel mempunyai 1 baris garis energi dari Ikatan Kovalen antara H dan Cl dan berwarna merah karena dia senyawa asam. |
|  | Asam Klorida mempunyai unsur H yang kecil dan unsur Cl yang besar. |
|  | pH Level Asam Klorida adalah 1 sehingga mempunyai warna merah. |
| $H \times \ddot{C}l : \rightarrow H - \ddot{C}l :$ | Terdapat Ikatan Kovalen Rangkap 1 antara H dan Cl. |

Nao (NaOH/Natrium Hidroksida)



Gambar 13. Desain Karakter Naoh dari antropomorfik Senyawa Natrium Hidroksida (NaOH) (Sumber: dokumentasi pribadi)

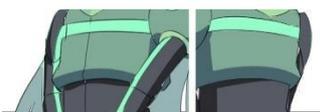
| Mitos/Denotasi | Deskripsi |
|---|--|
| | Asam Klorida mempunyai unsur Na dan O yang besar serta unsur H yang kecil. |
| | pH Level Natrium Hidroksida adalah 13 sehingga mempunyai warna ungu. |
| $[\text{Na}]^+ \left[\begin{array}{c} \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \text{O} \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \end{array} \cdot\text{H} \right]^-$ \downarrow $[\text{Na}]^+ \left[\begin{array}{c} \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \text{O} \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \end{array} \text{H} \right]^-$ | Terdapat Ikatan Kovalen Rangkap 1 antara O dan H. |

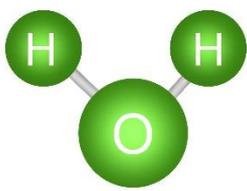
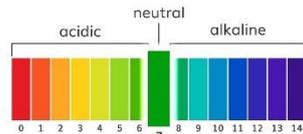
| Tanda/Konotasi | Deskripsi |
|----------------|---|
| | Nao mempunyai bola armor Na yang besar pada lengan kanan, bola armor O besar pada pundak kiri, dan bola armor H kecil pada lengan kiri. |
| | Nao mempunyai simbol pada helm yang menyerupai bentuk senyawa NaOH. |
| | Nao mempunyai warna utama ungu yang merepresentasikan pH level 13. |
| | Nao mempunyai 1 baris garis energi dari Ikatan Kovalen antara O dan H dan berwarna biru karena dia senyawa basa. |

Aqua (H₂O/Hidrogen Oksida)



Gambar 13. Desain Karakter Aqua dari antropomorfik Senyawa Hidrogen Oksida (H₂O) (Sumber: dokumentasi pribadi)

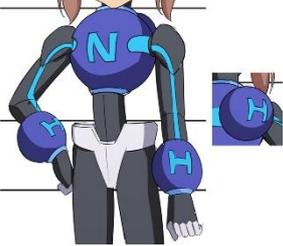
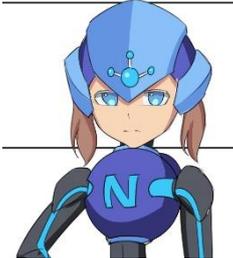
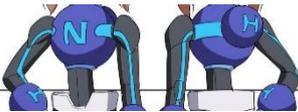
| Tanda/Konotasi | Deskripsi |
|--|--|
|  | Aqua mempunyai 2 bola armor unsur H yang kecil pada kedua lengan, dan 1 bola armor O yang besar pada pundak kiri. |
|  | Aqua mempunyai simbol pada helm yang menyerupai bentuk senyawa H ₂ O. |
|  | Aqua mempunyai warna utama hijau yang merepresentasikan pH level 7. |
|  | Aqua mempunyai 1 baris garis energi dari Ikatan Kovalen antara O dan H dan berwarna hijau karena dia senyawa netral. |

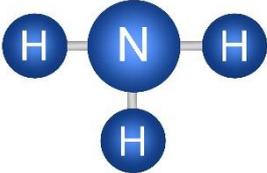
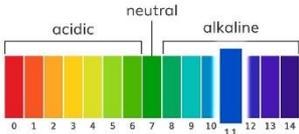
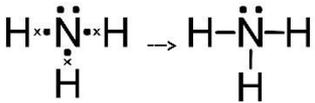
| Mitos/Denotasi | Deskripsi |
|---|--|
|  | Hidrogen Oksida mempunyai 2 unsur H yang kecil dan 1 unsur O yang besar. |
|  | Ph Level Hidrogen Oksida adalah 7 sehingga mempunyai warna hijau. |
| $H \times \ddot{O} \times H \rightarrow H - \ddot{O} - H$ | Terdapat 2 Ikatan Kovalen Rangkap 1 antara H di kiri dan kanan dengan O di tengah. |

Monia (NH₃/Ammonia)



Gambar 13. Desain Karakter Monia dari antropomorfik Senyawa Ammonia (NH₃) (Sumber: dokumentasi pribadi)

| Tanda/Konotasi | Deskripsi |
|--|---|
|  | Monia mempunyai 1 bola armor N yang besar pada batang tubuh, dan 3 bola armor H yang kecil pada kedua lengan dan belakang batang tubuh. |
|  | Monia mempunyai simbol pada helm yang menyerupai bentuk senyawa NH ₃ . |
|  | Monia mempunyai warna utama biru yang merepresentasikan pH level 11. |
|  | Monia mempunyai 1 baris garis energi dari Ikatan Kovalen antara N dan H dan berwarna biru karena dia senyawa basa. |

| Mitos/Denotasi | Deskripsi |
|---|---|
|  | Ammonia mempunyai 1 unsur N yang besar, serta 3 unsur H yang kecil. |
|  | pH Level Ammonia adalah 11 sehingga mempunyai warna biru. |
|  | Terdapat 3 Ikatan Kovalen Rangkap 1 antara N yang dikelilingi 3 H. |

Borif (BF₃/ Boron Trifluorida)



Gambar 13. Desain Karakter Borif dari antropomorfik Senyawa Boron Trifluorida (BF₃) (Sumber: dokumentasi pribadi)

| Mitos/Denotasi | Deskripsi |
|----------------|--|
| | Boron Trifluorida mempunyai 1 unsur B yang besar dan 3 unsur F yang kecil. |
| | pH Level Boron Trifluorida adalah 4 sehingga mempunyai warna kuning. |
| | Terdapat 3 Ikatan Kovalen Rangkap 1 antara B yang dikelilingi 3 F. |

| Tanda/Konotasi | Deskripsi |
|----------------|---|
| | Borif mempunyai 1 bola armor B yang besar pada batang tubuh, dan 3 bola armor F yang kecil pada kedua lengan dan belakang batang tubuh. |
| | Borif mempunyai symbol pada helm yang menyerupai bentuk senyawa BF ₃ . |
| | Borif mempunyai warna utama kuning yang merepresentasikan pH Level 4. |
| | Borif mempunyai 1 baris garis energi dari Ikatan Kovalen antara B dan F dan berwarna merah karena dia senyawa asam. |

3.2. Pembahasan

Teori Dasar Asam Basa sebagai salah satu materi pendidikan membutuhkan inovasi yang konstan sehingga dapat menjadi menarik.

Salah satu inovasi dalam Pendidikan adalah media edutainment berupa animasi, dimana gaya gambar yang populer saat ini dikalangan remaja adalah gaya gambar *Anime* yang akan digunakan dalam perancangan

desain karakter.

Karakter dan cerita adalah bagian besar dari daya tarik suatu animasi. Antropomorfisme sebagai konsep memberi atribut manusia pada entitas non-manusia sangatlah cocok untuk memberi informasi mengenai Teori Dasar Asam Basa secara menarik dengan daya tarik karakter antropomorfikasi senyawa yang mempunyai sifat layaknya manusia atau ekspresif.

Pengambilan 5 tokoh atau karakter berasal dari 5 senyawa yang paling sering dipakai sebagai contoh dalam materi Teori Dasar Asam Basa secara umum pada buku pelajaran SMA. 5 tokoh tersebut yakni Hasel, Nao, Aqua, Monia, dan Borif yang masing-masing merupakan antropomorfikasi dari HCl, NaOH, H₂O, NH₃, dan BF₃.

Dalam dunia nyata, senyawa sering bereaksi satu sama lain. Mereka berinteraksi dengan cara memberikan unsur/atom, yakni bagian dari senyawa, ke senyawa lain dan sebaliknya dengan menerima unsur dari senyawa lain. *Robot* mempunyai mekanisme sama dimana mereka dengan mudahnya dapat melepas atau menerima bagian tubuh mereka sendiri. Sehingga bentuk robot dipakai sebagai konsep dasar karakter senyawa.

Karakter robot mempunyai beragam desain dari berbagai fiksi. Untuk menyesuaikan konsep karakter yang ekspresif, digunakan bentuk robot *Android* atau *Cyborg* yang menyerupai manusia. Serta untuk menyesuaikan selera target audiens remaja, seri *Megaman Zero* digunakan sebagai acuan gaya gambar karena memenuhi kriteria gaya gambar *Anime* dan berbentuk *Android*.

Setelah itu dilakukan produksi tekstual dengan menggunakan 3 kriteria berdasarkan realita yang dapat dijadikan sebagai tanda untuk penentuan desain karakter Senyawa antropomorfik. 3 kriteria tersebut merupakan sifat atau atribut senyawa yang berbeda-beda tiap senyawa. 3 kriteria tersebut antara lain: Unsur-unsur dalam senyawa, pH level senyawa, dan Ikatan Kovalen senyawa.

Tabel proses kreatif menunjukkan penjelasan mengenai visualisasi 3 kriteria desain karakter yang mendukung fungsi maupun ciri khas dari senyawa pada aslinya sehingga dapat merepresentasikan senyawa-senyawa pada aslinya dalam karakter antropomorfik senyawa.

4. SIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan perancangan karakter antropomorfik Senyawa pada animasi sebagai media edukasi teori dasar asam basa, dapat disimpulkan bahwa:

1. Teori Dasar Asam Basa adalah materi pijakan yang harus dilalui agar bisa melanjutkan ke materi Asam Basa tahap berkelanjutan seperti Titrasi Asam Basa, Pengenceran Asam Basa, dll.
2. Metode yang efektif dalam menyampaikan suatu ilmu pengetahuan atau edukasi sangatlah penting. Oleh karena itu, dibutuhkan inovasi berupa animasi 2D sebagai media edukasi sekaligus hiburan.
3. Animasi yang menarik atau menghibur mempunyai beberapa faktor, salah satunya ialah cerita dan karakter yang menarik. Senyawa pada materi Teori Dasar Asam Basa dapat dibuat menjadi karakter antropomorfik yang menarik dilatarbelakangi dengan cerita yang mendukung karakter tersebut.
4. Dengan menggunakan metode 4D berupa wawancara dan observasi untuk pengumpulan data, lalu metode produksi tekstual pada Teori Dasar Asam Basa, bisa didapatkan cerita fiktif yang menarik sekaligus mendidik dengan judul "Acid-Base From Zero" serta desain karakter antropomorfik yang menarik dan sesuai dengan animasi tersebut.

4.2. Saran

Penulis menyadari bahwa karya ini jauh dari sempurna. Penulis juga menemui kekurangan dalam perancangan karakter antropomorfik ini yakni konsep cerita serta 3 kriteria dalam pembuatan karakter yang mungkin sulit dipahami oleh orang awam. Agar kekurangan ini bisa dilengkapi penulis, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun pada perancangan jurnal ini.

5. DAFTAR RUJUKAN

- Anikina, O. V., & Yakimenko, E. V. (2015). Edutainment as a Modern Technology of Education. *Procedia and Behavioral Sciences* 166: 475-479.
- Arikunto, S. (1997). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Islam*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Chandrasegaran, A. L., Treagust, D. F., & Mocerino, M. (2007). The development of a two-tier multiple-choice diagnostic instrument for evaluating secondary school students' ability to describe and explain chemical reactions using multiple levels of representation. *Chemistry Education Research and Practice*, 8(3), 293-307.
- Chang R., (2010). *Chemistry, 10th Edition*, McGraw-Hill Companies inc 1221 Avenue of The Americas, NY.
- Christ, T., Arya, P., & Chiu, M. M. (2017). Video use in teacher education: An international survey of practices. *Teaching and Teacher Education*, 63, 22-35. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.12.005>
- Color Psychology. (2021). *Color Psychology: The Psychology of Colors and Their Meanings*. <https://www.colorpsychology.org/>
- Daymon, C., & Holloway, I. (2011). *Qualitative Research Methods in Public Relations and Marketing Communications*(2nd ed.). Taylor & Francis. <https://books.google.co.id/books?id=GDuCAgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=inauthor:%22Christine+Daymon%22&hl=id&sa=X&ved=2ahUK Ewiy1IzKwfPtAhXd6nMBHcZoCIA Q6AEwAHoECAIQAg#v=onepage&q&f=false>
- Editor Ensiklopedia Britannica. (2022). pH | Definition, Uses, & Facts – Britannica. <https://www.britannica.com/science/pH>
- Ghani, Maulia Indriana. (2021). *Ikatan Kovalen, Mengenal Jenis-jenis dan Contohnya*. <https://www.zenius.net/blog/mengenal-jenis-ikatan-kovalen>
- Haerullah, H., & Elihami, E. (2020). Dimensi Perkembangan Pendidikan Formal dan Non Formal. *Jurnal edukasi nonformal*, 1(1), 199-207.
- Ida, Rachma. (2014). *Studi Media dan Kajian Budaya*. Jakarta: Prenada Media Group
- Jamian, A. R., Othman, S., & Hashim, H. (2012). Persepsi Guru terhadap Penggunaan Kartun dalam Transformasi Pengajaran Penulisan Karangan Bahasa Melayu. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu*, 2(1), 129-140.
- Kassymova, G. K., Yurkova, M. G., Zhdanko, T. A., Gerasimova, J. R., Kravtsov, A. Y., Egorova, J. V., ... & Larionova, L. A. (2019). Personal self-development in the context of global education: the transformation of values and identity. *Научный журнал «Вестник НАН РК»*, (6), 195-207.
- Lestari, Yuni Hana (2021). *PENGEMBANGAN MEDIA ANIMASI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LINGUSTIK VERBAL ANAK USIA 4-5 TAHUN*. Masters thesis, UIN FAS Bengkulu.
- Ningsih, T., Ma'rufah, D. W., Hermawan, R., Sholehuddin, M. S., & Fatimah, S. (2021). Shaping Students' Character through Edutainment Strategies. *Journal of Educational and Social Research*, 11(6), 173-173.
- Nurkencana, W., & Sumartana, P. P. N. (1986). *Evaluasi pendidikan*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Putra, G. L. A. K., & Yasa, G. P. P. A. (2020). Estetika Karakter Animasi Pada Media Komunikasi Sosial Dengan Kategori Audience Remaja. *Jurnal Bahasa Rupa*, 4(1), 10-16.
- Sandberg, K. W., & Ohman, G. (2011). Learning in innovation development. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 28, 379-383
- Saripudin, A., & Isnaeni, Y. F. (2018). Strategi edutainment dalam pembelajaran di PAUD (Studi Kasus pada TK di Kota

- Cirebon). AWLADY: Jurnal Pendidikan Anak, 4(1). www.syekhnurjati.ac.id/jurnal/index.php/awlady.
- Sugiyono, P. D. (2019). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. In Alfabeta, cv.(2nd ed.). CV. Alfabeta.
- UNKRIS (2020). Antropomorfisme. Pusat Ilmu Pengetahuan Universitas Krisnadwipayana. Retrieved October 13, 2022, from http://p2k.unkris.ac.id/id3/2-3065-2962/Perumpamaan_21876_p2k-unkris.html
- Wiyati, Arni. (2020). Modul Pembelajaran Kimia SMA Kelas XI: Larutan Asam Basa. Surabaya: Direktorat SMA, Direktorat Jender
- Yustiadi, Febryan. (2016). Identifikasi Pemahaman Konsep Materi Asam Basa pada Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 4 Malang. Skripsi. Malang: Universitas Negeri Malang
- Zorica, M. B. (2014). Edutainment at the Higher Education as an Element for the Learning Success. Proceedings of EDULEARN14 Conference, Barcelona, Spain.