

PENGEMBANGAN HANDOUT MATERI SISTEM KOLOID BERBASIS GUIDED NOTE TAKING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN RESPON SISWA KELAS XI SMA

Sri Adelila Sari*, Sulistia Ningsih Putri

Program Studi Pendidikan Kimia, Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Medan,
Medan, Indonesia

*Corresponding Author: sriadelilasari@unimed.ac.id, adelilaunimed@gmail.com

DOI: 10.24815/jupi.v4i1.16226

Received: 22 Maret 2020

Revised: 8 Mei 2020

Accepted: 15 Mei 2020

Abstrak. Salah satu penyebab rendahnya hasil belajar siswa adalah ketidakaktifan siswa dalam membuat catatan pembelajaran secara mandiri. Hal ini juga disebabkan kurangnya minat belajar siswa terhadap materi-materi yang bersifat konsep dan abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *handout* berbasis *guided note taking* (HGNT) pada materi sistem koloid. Metode penelitian yang digunakan yaitu penelitian dan pengembangan (R&D) dengan model 4D yaitu: (i) *define*, (ii) *design*, (iii) *development*, dan (iv) *disseminate*. Instrumen penelitian yang digunakan untuk menilai kelayakan HGNT yang telah dikembangkan adalah lembar validasi, sedangkan pada tahap diseminasi, diukur hasil belajar dan respon siswa menggunakan tes objektif dan angket. Penelitian dilakukan di SMA Swasta Budisatrya Medan di kelas XI IPA 1. Validasi media dan respon siswa dianalisis menggunakan rumus persentase, sedangkan hasil belajar menggunakan teknik analisis kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa HGNT yang telah dikembangkan memperoleh kriteria sangat layak. Sedangkan hasil belajar siswa menunjukkan peningkatan dengan kategori sedang & tinggi. Selain itu, respon siswa terhadap HGNT menunjukkan kategori sangat positif. Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa HGNT yang telah dikembangkan sangat layak digunakan dalam pembelajaran kimia pada materi sistem koloid, serta dapat memberikan keberhasilan belajar siswa dengan respon yang sangat positif.

Kata Kunci: HGNT, sistem koloid, hasil belajar, dan respon siswa

Abstract. One reason for the low student learning outcomes is the inactivity of students in making notes independently. This study was aimed to develop (HGNT) on colloidal system material. The research method used was research and development (R&D) with the 4D model, namely: (i) Define, (ii) Design, (iii) Development, and (iv) Disseminate. The research instrument used to assess the feasibility of the HGNT that has been developed was a validation sheet, while in the dissemination stage, learning outcomes and student responses were measured using an objective test and questionnaire. The study was conducted at Budisatrya Private High School Medan in class XI IPA 1. The results showed that the developed HGNT was obtained very decent criteria. In addition, student learning outcomes were found to be improved and student responses to HGNT showed a positive category. Based on the results of this study, it can be concluded that the HGNT which has been developed was very feasible to use in learning of the colloidal system material, and student learning could be success with a very positive responses.

Keywords: HGNT, colloid system, learning outcomes, and student responses

PENDAHULUAN

Pendidikan pada dasarnya adalah proses pengembangan potensi siswa. Dalam setiap kegiatan pendidikan hampir selalu melibatkan unsur-unsur yang terkait di dalamnya. Unsur-unsur yang ada yaitu siswa, pendidik, tujuan, isi pendidikan, metode dan

lingkungan. Juga merupakan pemberian stimulus-stimulus kepada siswa, agar terjadi respon yang positif pada diri siswa (Cesari, dkk., 2013; Rustam, dkk., 2013; Susilana & Riyana, 2009; dan Dimiyati & Mudjiono, 2017).

Bagi sebagian besar siswa SMA, kimia sering dianggap sebagai satu bidang yang sulit. Kesulitan pembelajaran kimia terletak pada kesenjangan yang terjadi antara pemahaman konsep dan penerapan konsep yang ada (Prabowowati & Hadisaputro, 2014; Atminati & Binadja, 2017). Ada banyak materi dalam pelajaran kimia di SMA, salah satunya adalah materi sistem koloid. Materi koloid dipenuhi dengan konsep-konsep karena bersifat teoritis dan abstrak. Namun pada umumnya, materi koloid merupakan materi yang mudah, tetapi siswa mengalami kesulitan karena pemahaman konsep yang masih minim (Ulya, dkk., 2016).

Setelah dilakukan pengamatan di SMA Swasta Budisatrya Medan, ditemukan bahwa siswa kurang aktif dalam membuat catatan mandiri pada proses pembelajaran. Pembelajaran yang dibawakan oleh guru terkadang kurang diperhatikan oleh siswa. Siswa di SMA Swasta Budisatrya Medan sempat mengalami kesulitan pada saat ujian bulanan yang memperbolehkan membuka buku catatannya masing-masing namun dilarang untuk bertanya kepada teman-temannya. Sebagian siswa ada yang mengerjakan ujiannya dengan tenang, namun sebagian lainnya mengalami kesulitan karena catatan yang dimilikinya tidak rapi dan tidak lengkap.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka perlu adanya bahan ajar yang mendukung kegiatan pembelajaran tersebut. Bahan ajar (*instructional materials*) secara garis besarnya yaitu pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari siswa dalam rangka mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah ditentukan (Prastowo, 2018; Widodo & Jasmadi, 2008) yang merupakan informasi, alat dan/atau teks (tertulis walaupun tidak) yang diperlukan oleh guru untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran (Majid, 2011; Depdiknas, 2008; Setiawan, 2007; Amri & Ahmadi, 2010; Prastowo, 2018; Susilana & Riayana, 2009; Yaumi, 2016).

Beberapa bahan ajar pernah dikembangkan untuk mengatasi persoalan rendahnya hasil belajar siswa. Damaianti, dkk., (2019) telah mengembangkan lembar kerja berbasis inkuiri terbimbing menggunakan model 4-D. Lembar kerja ini diuji kepada guru kimia dan siswa kelas XI IPA SMAN 12X11 Enam Lingkaran pada tahun akademik 2018/2019. Hasil penelitian menemukan bahwa validitas lembar kerja dengan kategori sangat tinggi, respon siswa juga sangat tinggi, sedangkan hasil belajar siswa dalam kategori sedang. Tanamatayarat, dkk., (2017) juga mengembangkan HGNT pada pembelajaran elektrostatika. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa HGNT mampu mendukung pembelajaran aktif dan keterlibatan siswa dalam kuliah. Selain itu, Nerita, dkk. (2017) mengembangkan *handout* yang berbasis *guided discovery method* sebagai salah satu upaya untuk membimbing siswa dan membuat mereka mandiri. Penelitian ini menunjukkan bahwa 91,43 persen siswa memerlukan *handout* ini dalam proses pembelajaran biologi. Gharravi, (2018) mengeksplorasi dampak catatan yang diberikan pada pembelajaran dan kinerja ujian mahasiswa kedokteran. Mahasiswa dibagi dalam dua kelompok, mengajar tanpa pendekatan mencatat, dan mengajar dengan pendekatan mencatat. Temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa ketika siswa diberikan catatan panduan, proses pembuatan catatan mereka berkembang, akibatnya meningkatkan kinerja belajar dan ujian siswa. Febriana, dkk. (2019) melihat pengaruh GNT berbasis lembar kerja terhadap hasil belajar siswa. Siswa yang menggunakan pembelajaran berbasis catatan dipandu lembar kerja secara berkelompok menunjukkan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan lembar kerja secara individu.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia di SMA Swasta Budisatrya Medan, bahwa materi yang sifatnya konsep serta hafalan seperti minyak bumi dan koloid merupakan materi yang tidak diminati siswa, terbukti dari hasil belajar pada materi ini yang memiliki nilai di bawah kriteria ketuntasan minimum (KKM). Maka dari itu, alternatif

solusi yang diberikan dalam hal ini adalah mengembangkan media belajar untuk mempermudah siswa memahami materi sistem koloid. Penelitian pengembangan merupakan salah satu jenis penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk, konsep, metode, alat, program atau cara mempermudah dan mengatasi permasalahan yang dihadapi manusia yang diuji keefektifannya dan mempunyai beberapa model, seperti ADDIE dan 4-D (Prasetyo, 2015; Setyosari, 2013; Pribadi, 2014).

Adapun media yang dikembangkan adalah *handout* berbasis GNT. *Handout* merupakan salah satu bahan ajar yang sangat ringkas, yang disiapkan dan diajarkan untuk memudahkan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran (Prastowo, 2012; Yaumi, 2018; Wathoni, 2018). Sebuah teknik populer dalam pembelajaran adalah menyediakan formulir yang sudah disiapkan dan peserta didik diminta untuk membuat catatan, dan mengisi bagian yang kosong sehingga siswa leboh berkonsentrasi (Silberman, 2011; Suprijono, 2011; Zaini, 2010; Atminiati & Binadja, 2017). *Handout* dapat dijadikan sebagai bahan ajar yang sangat ekonomis dan praktis, seperti GNT (Ulya, dkk., 2016; Yani, dkk., 2016).

Setelah HGNT dikembangkan, maka dilakukan diseminasi kepada siswa dengan menggunakannya dalam pembelajaran, selanjutnya hasil belajar siswa diukur. Hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan setelah pembelajaran yang dipengaruhi oleh kemampuan individu dan faktor lingkungan (Suprijono, 2011; Sudijono, 2012; Slameto, 2010; Zaenal, 1991; Sudjana, 2009; Winkel, 1996).

Selain dari mengukur hasil belajar, maka respon atau tanggapan siswa terhadap HGNT yang telah digunakan juga diukur. Respon diartikan sebagai hasil atau kesan yang didapat (ditinggal) dari pengamatan tentang subjek, peristiwa atau hubungan-hubungan yang diperoleh dengan menyimpulkan informasi dan menafsirkan pesan-pesan, baik positif maupun negatif dan dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal (Rahmat, 1999; Slameto, 1991; dan Poerdawarminta, 1999; Riyana, 2012; Suyanto, 2004).

Penelitian dengan menggunakan HGNT ini telah menemukan bahwa penggunaannya dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan respon yang positif dari penggunaannya. Menurut penelitian Ulya dkk., (2016), bahwa hasil tanggapan guru terhadap HGNT yang dikembangkan adalah mempermudah guru menilai kemampuan kognitif siswa dan dapat dijadikan sumber mengajar. Berdasarkan hasil tanggapan siswa, maka presentase rata-rata memberikan tanggapan positif lebih besar, yaitu mencapai 80,26 persen. Selain itu, hasil penelitian Sari, dkk. (2018), menemukan bahwa tanggapan positif yang diberikan oleh mahasiswa dan dosen menunjukkan kriteria sangat baik dan hasil belajar yang meningkat dari 70 menjadi 97. Temuan penelitian Atminiati dan Binadja, (2017) menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dalam kategori sedang. Disamping itu, analisis angket tanggapan siswa pada penerapan model pembelajaran GNT mendapatkan respon positif dari siswa. Hal ini didukung oleh respon siswa sebanyak 29 siswa atau sebagian besar tertarik pada materi redoks dengan pembelajaran GNT.

Kemudian, penelitian yang dilakukan oleh Cesari, dkk., (2013) menyatakan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen menggunakan model NHT berpendekatan GNT dengan kelas kontrol. Hasil belajar kelas eksperimen adalah 78,60 dan hasil belajar kelas kontrol adalah 73,43. Kemudian, hasil analisis angket tanggapan siswa menunjukkan bahwa siswa menyukai pembelajaran baru yang mereka peroleh yaitu model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan GNT diperoleh lebih dari 80 persen siswa yang ada didalam kelas memberikan tanggapan positif terhadap indikator dalam angket. Begitu juga pada penelitian Tanamatayarat, dkk. (2017) bahwa catatan terbimbing atau catatan panduan menghasilkan tanggapan positif dalam kognitif dan afektif sehingga dapat menjadi pendekatan pengajaran yang berguna dalam menangani kelas besar dan ingin melibatkan kelas aktif dalam pembelajaran. Penelitian yang dilakukan Prabowowati dan Hadisaputro, (2014) menyimpulkan bahwa dengan pembelajaran menggunakan media

Chemscool dan lembar kerja GNT dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa serta guru dan siswa memberikan tanggapan positif terhadap media dan lembar kerja GNT.

Penelitian ini memiliki beberapa kesamaan dan perbedaan dengan penelitian sebelumnya. Untuk kesamaannya adalah sama-sama mengembangkan HGNT untuk melihat hasil belajar dan respon siswa terhadap pengembangan HGNT tersebut. Adapun perbedaannya adalah materi yang berbeda dengan penelitian sebelumnya yaitu sistem koloid yang dibelajarkan pada siswa SMA kelas XI begitupun lokasi dan waktu dalam penelitian tersebut.

METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di SMA Swasta Budisatrya Medan pada bulan Februari-Juli 2019. Populasi pada penelitian ini meliputi seluruh siswa kelas XI Semester Genap Jurusan IPA, SMA Swasta Budisatrya Medan Tahun Ajaran 2018/2019 yang terdiri 2 kelas yakni: kelas XI IPA 1 berjumlah 32 orang dengan jumlah laki-laki 16 orang dan perempuan 16 orang dan kelas XI IPA 2 berjumlah 34 orang dengan jumlah laki-laki 19 orang dan perempuan 15 orang. Sampel dalam penelitian ini adalah satu kelas XI IPA di SMA Swasta Budisatrya Medan yang dipilih secara *random sampling* dari dua kelas tersebut, sehingga ditemukan satu kelas sebagai sampel dalam pelaksanaan penelitian.

Penelitian ini merupakan R & D. Model yang digunakan, yaitu model 4D yang terdiri dari 4 (empat) tahap, yaitu *define, design, develop, dan disseminate*. Instrumen pembelajaran dalam penelitian ini terdiri dari bahan ajar berupa *handout* berbasis GNT yang dikembangkan berdasarkan silabus dan rancangan pelaksanaan pembelajaran (RPP). Instrumen yang digunakan untuk menilai kelayakan HGNT adalah lembar validasi. Instrumen yang digunakan untuk menilai hasil belajar siswa setelah menggunakan *handout* berbasis GNT adalah tes objektif, sedangkan angket digunakan untuk menilai respon siswa. Penilaian kelayakan HGNT digunakan rumus persentase dengan kategori kelayakan 0 hingga 100, yaitu dengan kategori sangat tidak layak hingga sangat layak.

Teknik analisis data yang digunakan untuk hasil belajar siswa adalah analisis kuantitatif. Penskoran pilihan ganda dalam persentase dilakukan dengan membandingkan banyaknya butir soal yang dijawab benar dengan banyaknya butir soal keseluruhan. Adapun langkah-langkah dalam pengolahan atau menganalisa data guna mengambil kesimpulan diantaranya adalah menggunakan uji normalitas dengan *chi kuadrat* χ^2 (Arikunto, 2012). Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, maka terlebih dahulu ditentukan gain ternormalisasi dari data penelitian dengan $g > 0,7$ (kategori tinggi), $0,3 \leq g \leq 0,7$ (kategori sedang), dan $g < 0,3$ (kategori rendah).

Respon siswa dianalisis menggunakan skala Guttman. Terdapat 10 butir pertanyaan pada angket respon siswa terhadap *handout* dengan dua pilihan jawaban yaitu "YA" = 1, "TIDAK" = 0. Persentase respon siswa dihitung dengan menggunakan rumus pada persamaan 4 dengan kategori negatif $RS < 50$ hingga sangat positif ($85 \leq \text{respon}$) (Setyosari, 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan HGNT

Produk dari penelitian ini merupakan HGNT dengan materi sistem koloid pada mata pelajaran kimia di SMA kelas XI. Data yang dideskripsikan dalam penelitian ini meliputi analisis kelayakan HGNT, perolehan hasil belajar, serta respon siswa terhadap HGNT. Tahapan pengembangan yang meliputi *define, design, development, dan disseminate*

diuraikan secara berurutan. Selanjutnya, hasil belajar dan respon siswa dideskripsikan berdasarkan hasil tes dan semua aspek yang diukur.

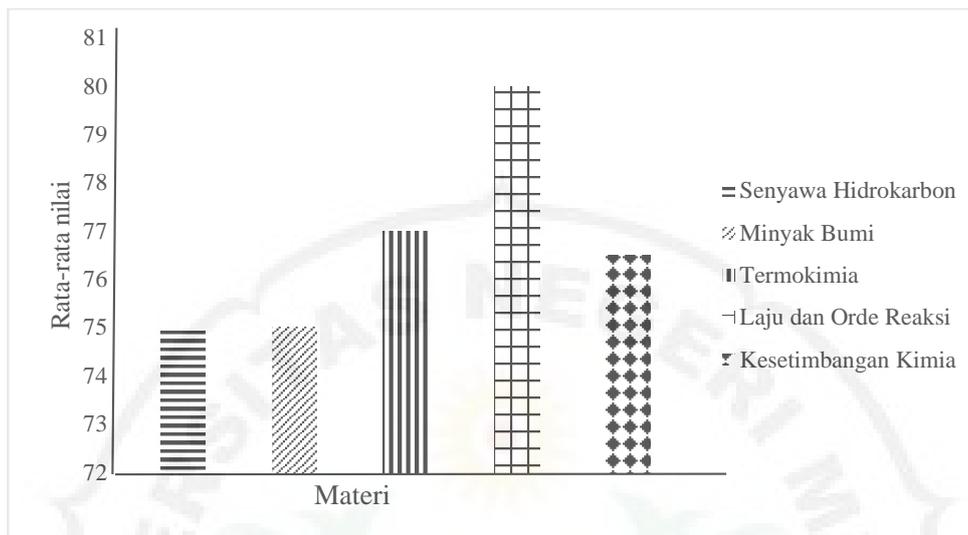
Define

Tahapan *define* dilakukan dengan cara menganalisis permasalahan atau situasi yang harus dipecahkan, sebagai dasar untuk melakukan kegiatan pengembangan. Ada dua hal yang dianalisis, yaitu siswa dan materi dengan menggunakan instrumen lembar observasi. Hasil observasi menemukan bahwa sebagian besar siswa pasif, kurang berkonsentrasi dalam memperhatikan penjelasan guru, kurang berminat membuat catatan penting saat presentasi berlangsung. Banyak siswa lebih suka mencoret buku pelajaran dengan gambar atau tulisan yang tidak berkaitan dengan pelajaran. Sering bermain di kelas, misalnya bermain ponsel dan berbicara dengan teman sebangku. Akibatnya, ketika guru bertanya, siswa sulit untuk memberikan jawaban. Jika diminta untuk menyelesaikan soal-soal latihan, siswa pun tidak mampu menyelesaikannya. Hal ini mungkin disebabkan catatan yang tidak rapih atau tidak ada sama sekali.

Jika merujuk pada hasil-hasil penelitian sebelumnya, maka hal yang sama juga telah ditemukan, yaitu dimana pada tahapan analisis siswa, siswa belum aktif saat pembelajaran, sulit untuk memahami materi, kurangnya kemampuan menerapkan konsep ketika diberi tugas (Yanti, dkk., 2018; Permatasari dan Suyoso, 2016; Hera, dkk., 2014; dan Nerita, dkk., 2017). Analisis materi bertujuan untuk mengetahui materi apa yang sulit untuk dipahami siswa dan materi apa yang tepat untuk dikembangkan bahan. Seperti yang telah dinyatakan oleh beberapa peneliti sebelumnya, bahwa pemilihan materi yang dikembangkan perlu disesuaikan dengan hasil analisis dan evaluasi bahan ajar, sehingga dapat diketahui materi yang sulit dipahami, analisis tugas dan indikator pembelajaran (Koswara & Mundilarto, 2018; Roziqiyah & Wiyatmo, 2017; Ulya, dkk., 2016; Salfrika & Adlim, 2016).

Hasil wawancara dengan guru kimia SMA Swasta Budisatrya Medan yang mengampu matapelajaran kimia pada kelas XI IPA telah memberikan hasil analisis hasil belajar siswa yang dilakukan saat semester Ganjil Tahun Ajaran 2018/2019, seperti pada Gambar 1. Berdasarkan hasil analisis ini, ditemukan bahwa siswa memperoleh nilai rata-rata 75 pada materi senyawa hidrokarbon hingga 77 pada materi termokimia. Pada materi laju dan orde reaksi, nilai rata-rata siswa semakin meningkat menjadi 80. Berdasarkan nilai-nilai yang diperoleh tersebut dapat diketahui bahwa materi yang memiliki hitungan didalamnya tidak menjadi masalah besar, karena siswa dapat memperoleh nilai yang baik. Namun ternyata pada materi yang sifatnya teori, seperti senyawa hidrokarbon dan minyak bumi, siswa memperoleh nilai yang kurang maksimal.

Peninjauan silabus K-13 juga dilakukan pada tahap ini guna merumuskan tujuan pembelajaran mengenai materi sistem koloid. Hal ini mengikuti beberapa pendapat para peneliti sebelumnya, dimana telaah kurikulum dilakukan untuk lebih mudah merumuskan tujuan pembelajaran dan menentukan urutan pelaksanaan proses pembelajaran agar materi terpapar dengan jelas (Swari & Tang, 2018; Apriani, dkk., 2016; Hera, dkk., 2014; Salfrika & Adlim, 2016; Uyun, dkk., 2017).



Gambar 1. Rata-rata nilai kimia siswa pada pelajaran kimia

Koloid juga merupakan materi yang mencakup lebih banyak teori, yang diperkirakan tidak menarik minat siswa yang mungkin menyebabkan hasil belajar siswa tidak seperti yang diharapkan. Oleh karena itu, berdasarkan analisis materi yang dilakukan, maka materi sistem koloid dipilih sebagai materi dalam pengembangan HGNT. Seperti yang telah dikaji pada penelitian-penelitian sebelumnya, bahwa HGNT dapat menjadi bahan belajar yang menarik serta mudah dipahami, sekaligus dapat membangun motivasi siswa dalam mengaitkan materi yang dipelajari terhadap konteks yang relevan (Hermawati, dkk., 2017; Hidayanti & Handayani, 2014; Ulya, dkk., 2016; Apriani, dkk., 2016; Aini, dkk., 2018).

Design

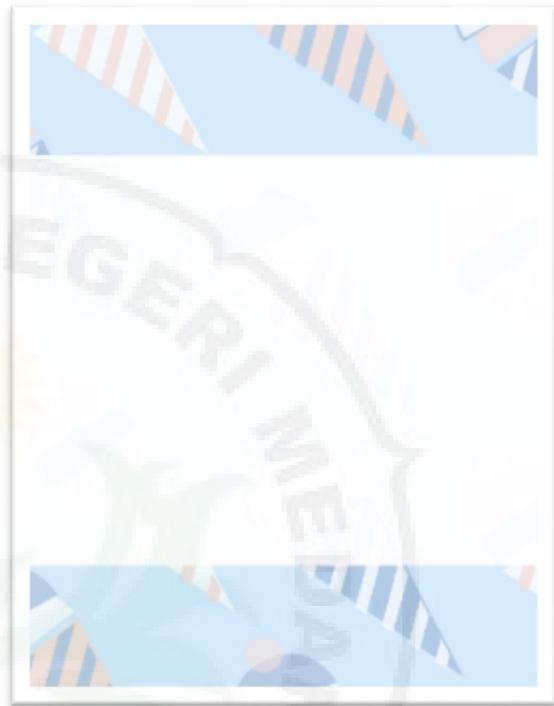
Perencanaan dan rancangan awal dalam pengembangan HGNT merupakan kegiatan yang dilakukan pada tahapan *design*. Isi HGNT berupa pembelajaran kimia dengan materi sistem koloid dan menggunakan bahasa Indonesia agar lebih mudah dimengerti siswa. Pemilihan format digunakan untuk merancang dan menyusun gambar. Penyusunan gambar pada *cover* depan dan belakang terdapat pada Gambar 2(a) dan (b). Materi pada pertemuan pertama disusun berurutan mulai judul, alokasi waktu, materi pembelajaran dan tokoh kimia, seperti pada Gambar 2(c) dan (d).

Rancangan *draft* awal meliputi penyusunan tampilan dan isi HGNT yang disesuaikan dengan silabus dan kompetensi inti, kompetensi dasar serta indikator. Tampilan dan isinya menggunakan warna yang menarik dan tampilan yang tidak terlalu kaku. Disediakan juga informasi tambahan, seperti para tokoh kimia Thomas Graham FRS FRSE seorang yang dikenal sebagai Bapak Kimia Koloid, John Tyndall yang mengemukakan tentang efek tyndal, juga Robert Brown yang mengemukakan tentang Gerak Brown. Tokoh-tokoh ini disajikan, agar para siswa mengenali sejarah informasi tersebut.

Informasi tambahan juga dirancang yang dinamakan FYI (*for your information*), lembar diskusi "Diskusi Yuk!" secara tertulis, dan hasil diskusi dituliskan di bagian ruang kosong yang telah disediakan. Selain itu, juga dirancang soal-soal latihan, dimana soal-soal ini untuk mengukur KI1 hingga KI4. Sebagai pertanggungjawaban rujukan dari isi HGNT ini, maka juga dirancang daftar pustaka. Tahapan disain yang dilakukan ini juga sesuai dengan penelitian-penelitian terdahulu bahwa beberapa hal yang didisain meliputi bagian awal, bagian isi, dan bagian pelengkap serta mengumpulkan referensi juga fokus pada perancangan medianya (Qomariyah & Setiawan, 2016; Salfrika & Adlim, 2016; Swari dan Tang, 2018; Harjianto & Zamtinah, 2018; Yanti, dkk., 2018).



a)



(b)

SISTEM KOLOID
HANDOUT BERBASIS GUIDED NOTE TAKING

Pertemuan I
Waktu: 2 x 40 menit

Tujuan pembelajaran:

1. Peserta didik mampu menjelaskan pengertian koloid
2. Peserta didik mampu mengklasifikasi suspeni Larutan, koloid dan Suspensi
3. Peserta didik mampu mengelompokkan jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan fase pendispersi dengan tepat

1. PENGERTIAN KOLOID

Koloid berasal dari bahasa Yunani, dari kata "kolla" dan "oid". Kolla berarti lem, sedangkan oid berarti seperti/mirip. Istilah koloid diperkenalkan pertama kali oleh **Thomas Graham** pada tahun 1861 berdasarkan pengamatannya terhadap gelatin yang merupakan kristal tetapi sukar mengalami difusi. Campuran yang bersifat homogen disebut dengan larutan, sedangkan yang termasuk heterogen adalah koloid dan suspensi. Berdasarkan ukuran partikel, campuran dapat dibagi menjadi tiga golongan, yaitu.....

..... dan Keadaan koloid merupakan keadaan antara suatu larutan dan suatu suspensi.

Kemukakanlah pengertian koloid berdasarkan pengertian di atas secara singkat.

.....

.....

TOKOH KIMIA

Thomas Graham FRS FRCGS (20 Desember 1805 – 18 September 1867) adalah seorang kimiawan abad kesembilan belas dari Skotlandia yang dikenal karena kerjanya dalam difusi dan osmosis. Beliau dianggap sebagai bapak kimia koloid.



(c)

JUDUL
HANDOUT BERBASIS GUIDED NOTE TAKING
Materi Sistem Koloid

Waktu pembelajaran

A. KOMPETENSI INTI

.....

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi

JUDUL Page 1

(d)

Gambar 2. Rancangan: (a) cover depan, (b) belakang, (c) halaman pertama, dan KI, KD

Development

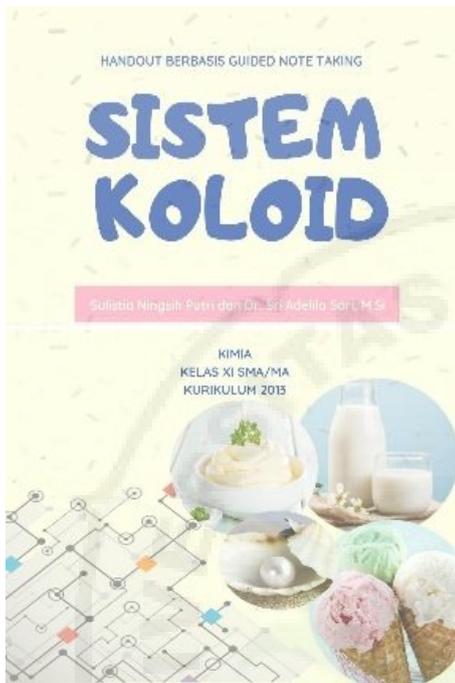
Tahapan *development* atau pengembangan bertujuan untuk mewujudkan atau mengembangkan rancangan dari HGNT yang telah disusun. Selain itu, semua referensi dikumpulkan, kemudian naskah HGNT ditulis dan disesuaikan dengan Kompetensi dasar (KD). Tahapan ini sesuai seperti yang dilakukan oleh para peneliti sebelumnya, bahwa tahap pengembangan adalah tahap untuk mengumpulkan referensi sebagai bahan penulisan yang relevan, penulisan naskah handout disesuaikan dengan KD dan materi pokok, pembuatan contoh soal dan soal-soal latihan yang siap pakai (Koswara & Mundilarto, 2018; Lestari & Maryanto, 2016; Pujiyanti, 2018; Qomariyah & Setiawan, 2016). Gambar 3 menunjukkan beberapa contoh bagian HGNT yang telah dikembangkan.

Setelah HGNT dikembangkan, untuk seterusnya dilakukan validasi yang bertujuan untuk diperolehnya komentar dan saran guna penyempurnaan rancangan awal HGNT tersebut. Hal ini dilaksanakan oleh validator ahli, yang terdiri dari 2 (dua) dosen jurusan kimia FMIPA UNIMED dan 2 (dua) guru kimia di SMA Swasta Budisatrya Medan. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan oleh 4 validator tersebut, maka kelayakan HGNT dapat dilihat seperti pada Gambar 4.

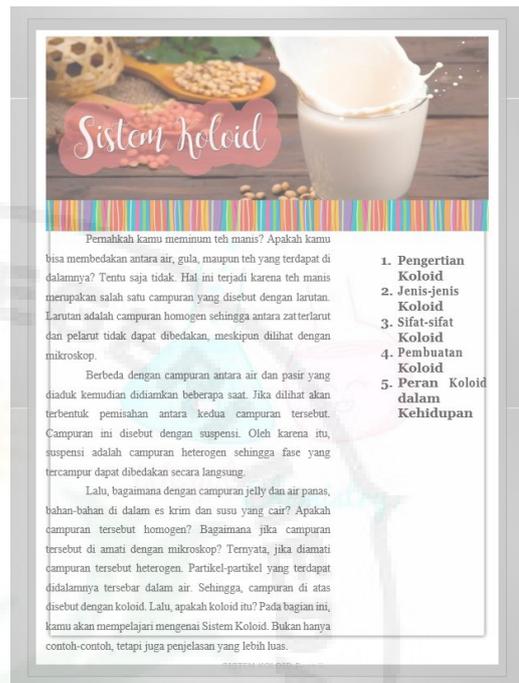
Berdasarkan Gambar 4 diperoleh bahwa pada *aspek kelayakan isi* memperoleh persentase sebesar 84,30 persen oleh dosen dan 87,50 persen oleh guru dengan kriteria sangat layak. Terdapat 4 indikator kelayakan isi, yaitu: kesesuaian materi dengan KD, keakuratan materi, kemutakhiran materi, dan mendorong keingintahuan. Berdasarkan keempat indikator ini terdapat 10 butir penilaian yang diberi nilai oleh para validator sehingga diperoleh persentase yang diperoleh seperti tersebut di atas.

Kemudian, pada *aspek kelayakan penyajian* memperoleh persentase sebesar 95,83 persen oleh dosen dan oleh guru sebesar 100 persen yang menunjukkan bahwa penyajian dalam HGNT yang dikembangkan memperoleh kriteria sangat layak. Aspek kelayakan penyajian ini terdiri dari 3 indikator penilaian yaitu: teknik penyajian, penyajian pembelajaran, serta koherensi dan keruntutan alur pikir. Berdasarkan indikator penilaian tersebut terdapat 4 butir penilaian didalamnya.

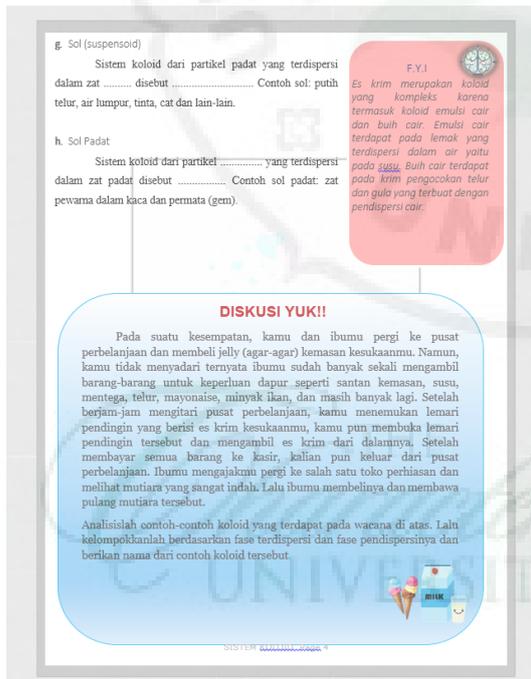
Aspek kelayakan bahasa diperoleh persentase sebesar 90 persen oleh dosen dan 88,75 persen oleh guru. Aspek kelayakan bahasa mencakup lima indikator penilaian yakni: lugas, komunikatif, dialogis dan interaktif, kesesuaian dengan perkembangan siswa, dan kesesuaian dengan kaidah bahasa. Indikator penilaian tersebut mengandung 9 butir penilaian. Aspek kelayakan tampilan memperoleh persentase sebesar 87,05 oleh dosen dan 93,25 persen oleh guru. Selanjutnya, pada *aspek kelayakan tampilan* memiliki lima indikator penilaian, yakni: desain dan ukuran, huruf yang digunakan, ilustrasi sampul, unsur tata letak harmonis, dan tipografi isi *handout* sederhana. Indikator penilaian kelayakan bahasa ini mengandung 20 butir penilaian. Berdasarkan penilaian-penilaian tersebut, diperoleh persentase rata-rata dari dosen dan guru secara berturut-turut sebesar 88,75 persen dan 91,75 persen dengan kriteria sangat layak sehingga dapat digunakan dalam diseminasi.



(a)



(b)

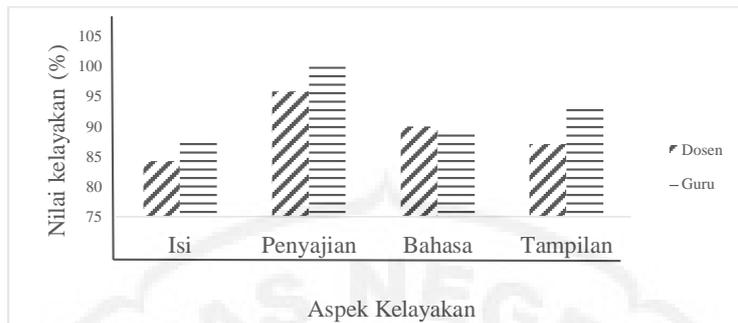


(c)



(d)

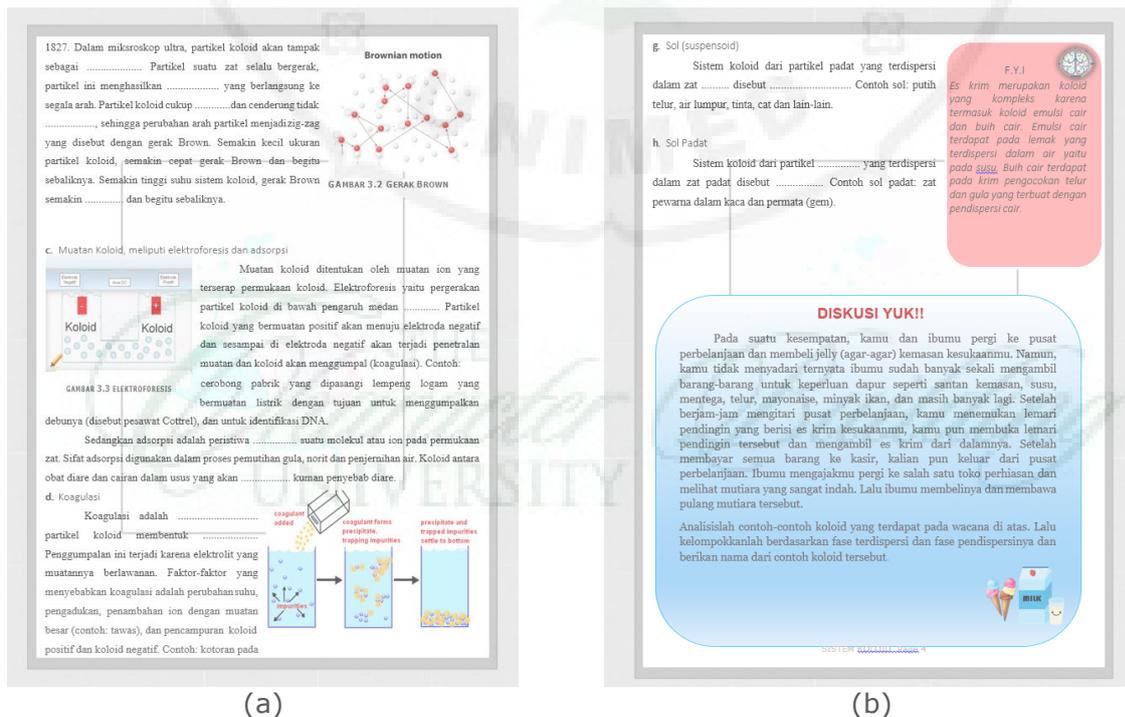
Gambar 3. Pengembangan: (a) cover depan, (b) pengantar dan sub materi, (c) bahan diskusi, serta (d) hasil diskusi



Gambar 4. Hasil analisis nilai kelayakan HGNT oleh validator

Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu, dimana penilaian rata-rata kelayakan diperoleh antara rentang 73,48 hingga 95 persen dengan aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan (Nerita, dkk., 2018; Roziqiyah & Wiyatmo, 2017; Rahmayani, dkk., 2015; Lestari & Maryanto, 2016; Permatasari & Suyoso, 2016). Hal ini mengandung makna bahwa HGNT yang dikembangkan memperoleh kategori sangat baik dan sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Adapun revisi yang dilakukan sesuai masukan dari validator adalah mengganti gambar pada cover agar terlihat lebih jelas dalam menggambarkan contoh dari sistem koloid. Gambar dan warna tulisan diubah agar terlihat lebih jelas dan mudah untuk dibaca. Kemudian, pada halaman isi HGNT terdapat revisi yaitu penggunaan *watermark picture* sebagai latar belakang dari setiap halaman HGNT. Gambar 5 menunjukkan contoh 2 halaman yang telah direvisi berdasarkan saran hasil validasi.



Gambar 5. *Watermark picture* dan gambar setelah direvisi

Revisi selanjutnya yang dilakukan adalah lembar diskusi siswa seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5. Sesuai dengan komentar dari validator untuk menghilangkan gambar yang tidak berkaitan dengan materi. Dengan demikian, hasil revisi inilah yang digunakan dalam tahap selanjutnya yaitu *disseminate* (penyebaran) setelah disusun rapi dengan segala komponennya, baik *cover* depan, isi materi, hingga *cover* belakang. Revisi juga dilakukan untuk tata bahasa, kata dan kalimat yang rancu diperbaiki. Bagian-bagian yang telah mendapat masukan, kemudian dilakukan pengeditan. Sebaliknya, bagian-bagian yang tidak dikomentari, digunakan sebagaimana mestinya.

Kegiatan merevisi ini sejalan dengan penelitian-penelitian terdahulu yang juga melakukan pengembangan *handout* (Koswara dan Mundilarto, 2018; Hanifati dan Suyoso, 2018; Roziqiyah & Wiyatmo, 2017; Uyun, dkk., 2017; Amanda, dkk., 2016). Revisi yang dilakukan pada penelitian terdahulu, yaitu seperti tata kalimat dan tata bahasa, konsep, tujuan, penambahan gambar pada penyelesaian contoh soal, penyesuaian soal latihan, serta perbaikan kunci jawaban. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa secara umum, revisi yang diberikan oleh para validator terkait pada hal-hal yang sifatnya sangat menonjol dan terlihat oleh panca indera seperti desain, warna, konsistensi jenis tulisan, pemilihan kata, contoh dan gambar yang harus jelas. Hal ini sangat menjadi patokan karena produk yang dihasilkan harus dapat menarik perhatian siswa agar berminat untuk mempelajarinya.

Disseminate

Disseminate merupakan tahap yang bertujuan untuk menyebarluaskan hasil pengembangan yang telah dilaksanakan. Pembelajaran dilakukan pada 3 kali pertemuan, dimana model pembelajaran yang digunakan adalah *guided note taking*, sedangkan pendekatannya adalah *scientific*. Metode pembelajarannya terdiri dari beberapa kegiatan, seperti diskusi kelompok, pemecahan masalah, tanya jawab, dan pemberian tugas. Tahapan ini juga dilakukan untuk mengukur hasil belajar dan respon siswa yang dibelajarkan menggunakan HGNT. Gambar 6 merupakan kegiatan diseminasi terbatas di Kelas XI IPA 1 SMA Swasta Budisatrya Medan. Kegiatan diseminasi yang dilakukan oleh para peneliti sebelumnya juga bertujuan untuk mengetahui peningkatan aplikatif pembelajaran, meneliti respon siswa, respon guru serta hasil belajar siswa serta kelayakannya (Koswara & Mundilarto, 2018; Pujiastuti, dkk., 2018; Kirana, dkk., 2018; Lestari & Maryanto, 2016).



(a)



(b)

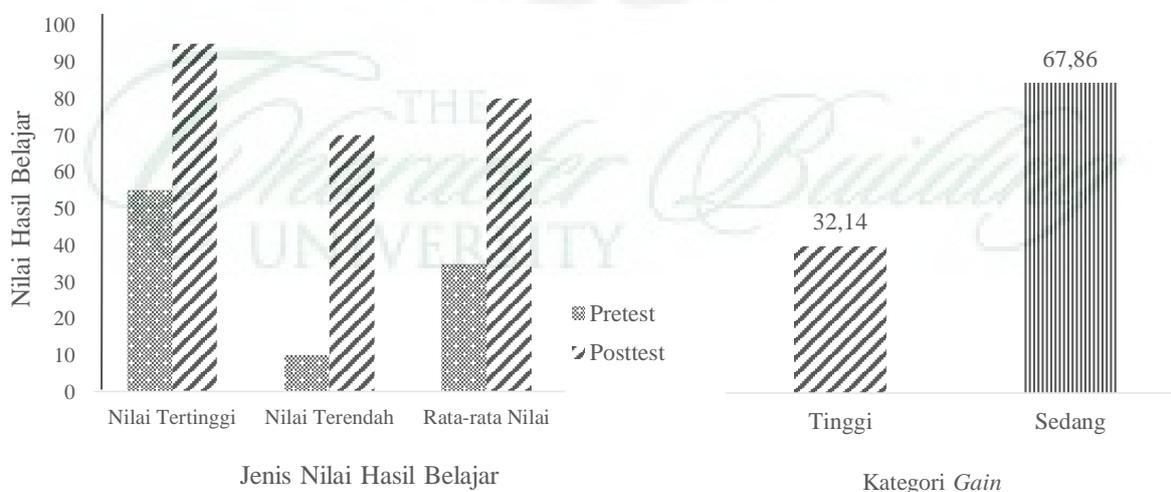
Gambar 6. *Disseminate*: (a) Guru menjelaskan, dan (b) Siswa menggunakan HGNT

Hasil Belajar Siswa

Instrumen untuk menilai hasil belajar siswa setelah dibelajarkan menggunakan HGNT adalah menggunakan tes objektif dalam bentuk soal-soal pilihan berganda. Disediakan 5 pilihan jawaban, yaitu a, b, c, d, dan e, dimana 1 jawaban adalah jawaban yang benar dan 4 pilihan jawaban lain sebagai pengecoh. Terdapat 20 soal pilihan berganda yang mencakup beberapa ranah kognitif dari taksonomi Bloom. Soal-soal tersebut dikerjakan oleh siswa setelah proses pembelajaran selesai dalam satu pokok bahasan di akhir pertemuan. Adapun ranah kognitif yang terdapat dalam instrumen tes ini mulai dari C1 sampai dengan C4 yakni: pengetahuan (C1), pemahaman (C2), aplikasi (C3), dan analisis (C4).

Hasil belajar siswa diperoleh dari nilai yang dicapai siswa pada saat melaksanakan *pre* dan *post test*. *Pre test* dilaksanakan sebelum siswa dibelajarkan menggunakan HGNT dan *post test* dilaksanakan setelah siswa dibelajarkan menggunakan HGNT pada materi Sistem Koloid. Ketika *pre test* selesai dilaksanakan diperoleh nilai minimum 10 dan nilai maksimum 55 sehingga diperoleh rata-rata *pre test* 34,82. Setelah dilaksanakan *pre test* maka pembelajaran dilanjutkan dengan menggunakan HGNT pada proses pembelajarannya hingga materi dari sistem koloid selesai. Lalu, dilaksanakan *post test* kepada siswa dengan memperoleh nilai minimum 70 dan nilai maksimum 95 sehingga diperoleh rata-rata *post test* 80. Berdasarkan nilai *post test* dapat dilihat bahwa nilai yang diperoleh siswa sudah mencapai KKM, dimana nilai KKM yang berlaku adalah 70. Rangkuman nilai yang diperoleh siswa dapat dilihat pada Gambar 7.

Gambar 7 menunjukkan bahwa nilai *pre test* yang diperoleh siswa masih dibawah KKM. Setelah siswa dibelajarkan menggunakan HGNT, kemudian dilaksanakan *post test*. Setelah pembelajaran selesai ditemukan bahwa hasil belajar siswa telah mencapai KKM. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan nilai rata-rata *pre dan post test* sebesar 40,79. Berdasarkan nilai yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata *pre test* yakni sebelum menggunakan HGNT pada saat pembelajaran akan sangat rendah. Sehingga pada saat *post test* terdapat peningkatan hasil belajar siswa yang dibelajarkan menggunakan HGNT. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya, dimana hasil belajar pada kelas eksperimen akan lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, baik itu *pre* maupun *post test* (Nur & Sumarni, 2017; Samitra, dkk., 2018; Wulandari, dkk., 2016; Angraini, dkk., 2017).



Gambar 7. Diagram nilai siswa saat *pre test* dan *post test* dan kategori gain

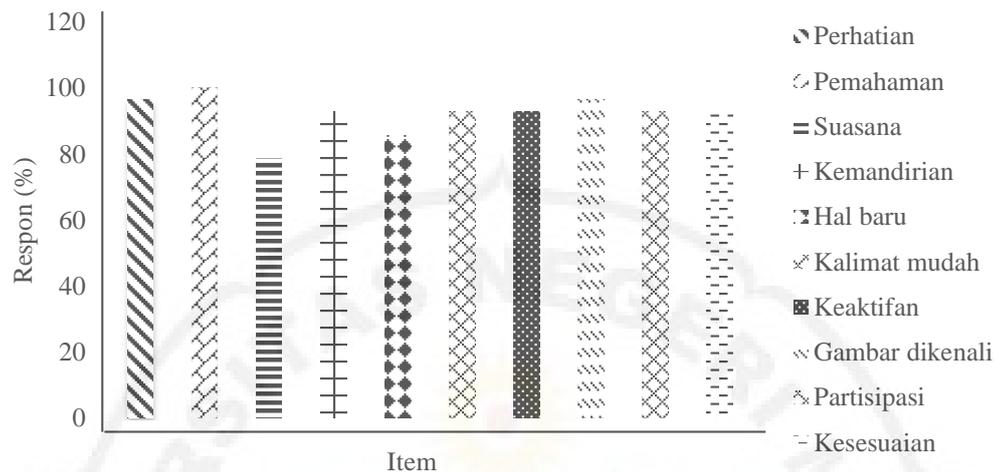
Uji normalitas data dilakukan untuk data *pre* dan *post test* menggunakan Uji *Chi Kuadrat* (X^2) dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ yang memiliki kriteria *Chi Kuadrat* yaitu $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$. Apabila diperoleh hasil sesuai kriteria tersebut, maka data yang dimiliki berdistribusi normal. Hasil perhitungan uji normalitas untuk data *pre* dan *post test* menunjukkan bahwa data *pre test* dengan $X^2_{hitung} = 9,61$ dan data *post test* $X^2_{hitung} = 9,69$ pada taraf nyata $\alpha = 0,05$, dimana data *pre test* kelas eksperimen ($9,61 < 11,07$) dan data *post test* kelas eksperimen ($9,69 < 11,07$) menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Selanjutnya, perhitungan hasil belajar keseluruhan siswa dapat dilihat dari *gain* yang diperoleh siswa, terdapat 2 kategori yakni sedang dan tinggi seperti pada Gambar 7. Berdasarkan kategori *gain*, jika dirincikan dari 28 orang siswa terdapat 2 kategori dalam keberhasilan belajar ini, yaitu kategori tinggi dan sedang. Adapun siswa yang memperoleh kategori tinggi sebesar 32,14 persen atau setara dengan 9 orang siswa dan yang memperoleh kategori sedang sebesar 67,86 persen atau setara dengan 19 siswa. Adapun rata-rata *gain* yang diperoleh adalah sebesar 0,67 dengan kategori sedang jika dilihat dari rata-rata keseluruhan siswa. Dengan demikian, HGNT dalam proses pembelajaran memperoleh hasil belajar dengan kategori sedang sampai dengan tinggi pada mata pelajaran kimia khususnya materi sistem koloid.

Pembelajaran menggunakan HGNT dapat membuat perhatian siswa untuk berkonsentrasi dalam belajar, mendengarkan dan lebih aktif menulis pada HGNT sehingga siswa tidak melakukan aktivitas lainnya selama belajar. Siswa yang memiliki kategori *gain* yang tinggi, mungkin dikarenakan gigih dalam mengisi HGNT dan mendengarkan penjelasan pada proses pembelajaran dan aktif dalam belajar. Sedangkan siswa yang memperoleh *gain* dengan kategori sedang mungkin disebabkan karena konsentrasi dalam belajar terganggu oleh teman yang lain, misalnya diajak untuk bercerita sehingga ada beberapa kata kunci yang tidak diingat yang mengakibatkan salah dalam mengisi bagian kosong pada HGNT yang dimilikinya.

Didukung oleh penelitian-penelitian sebelumnya, bahwa kelas yang dibelajarkan dengan HGNT lebih efektif dalam meningkatkan kompetensi siswa, meningkatkan hasil belajar, serta siswa lebih aktif berdiskusi dan mengumpulkan informasi melalui catatan (Atminiati & Binadja, 2017; Roziqiyah & Wiyatmo, 2017; Nur & Sumarni, 2017; Nursyahra, 2016; Rabudin, dkk., 2016). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa HGNT dalam proses pembelajaran dapat memberikan keberhasilan belajar pada kelas eksperimen dengan nilai *gain* yang beragam. Adapun *gain* yang diperoleh adalah dengan kategori sedang sampai dengan tinggi. Hal ini menunjukkan adanya kesesuaian antar penelitian terdahulu dengan hasil analisis data yang telah dilakukan pada penelitian ini.

Respon Siswa Terhadap HGNT

Angket respon siswa disusun sebanyak 10 butir pertanyaan dan pernyataan. Skala Guttman digunakan dengan 2 pilihan jawaban yaitu "ya"=1, dan "tidak"=0. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata persentase respon siswa yang diperoleh pada penelitian ini sebesar 92,14 persen dengan kualifikasi sangat positif. Hal ini berarti bahwa HGNT yang dikembangkan dapat memberikan respon yang positif pada saat pembelajaran menggunakan HGNT. Secara diagram dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Diagram respon siswa

Hasil analisis respon dari 28 orang siswa berdasarkan item pertanyaan/pernyataan, maka pada item pertama diperoleh persentase sebesar 96,42 persen jawaban "ya". Hal ini berarti siswa setuju bahwa HGNT menarik perhatian. Item kedua memperoleh persentase total yakni 100 persen, hal ini menunjukkan bahwa seluruh siswa menjawab "ya" pada item tersebut. Artinya bahwa HGNT memudahkan siswa dalam memahami materi. Untuk item nomor 3, siswa hanya memberikan persentase sebesar 78,57 yang setara dengan jawaban "ya" dari 22 orang siswa. Sedangkan item nomor 4, 6, 7, 9, dan 10 menunjukkan persentase sebesar 92,85 yang menjawab "ya". Untuk item 5 dan 8 memperoleh persentase 85,71 dan 96,42 berturut-turut. Oleh karena itu, dari hasil ini dapat diketahui bahwa kontribusi terbesar dari kualifikasi respon siswa terletak pada item angket nomor 2 dengan indikator mengalami kemudahan dalam belajar dengan HGNT, dengan pertanyaan: "Apakah menggunakan *handout* membuat anda mudah untuk memahami materi?." Hal ini menunjukkan bahwa keseluruhan siswa menjawab HGNT memberikan kemudahan dalam memahami materi dalam pembelajaran. Alasan yang mendasari hal ini mencapai persentasi sempurna karena HGNT yang digunakan pada proses pembelajaran memiliki ruang kosong yang harus diisi siswa, sehingga hal tersebut membantu siswa dalam mengingat kata kunci dan memahami materi pembelajaran. Selain itu, isi HGNT cukup singkat, namun inti dari materi tersebut sudah tertuang didalamnya, didukung dengan gambar dan warna menarik semakin membuat siswa mudah memahami materi yang ada.

Hal yang berbeda ditunjukkan pada butir angket ke 3 yang memberi kontribusi persentase paling rendah yakni 78,57 persen. Pada butir angket ini indikatornya adalah membangkitkan perasaan senang dalam proses pembelajaran, dengan butir pertanyaan seperti: "Apakah menggunakan *handout* dapat mengubah suasana belajar anda lebih menyenangkan?". Berdasarkan persentase yang diperoleh diatas, setara dengan jawaban "ya" dari 22 orang siswa. Hal ini menunjukkan bahwa tidak semua siswa setuju dengan menggunakan HGNT dapat mengubah suasana belajar menjadi menyenangkan. Namun, jumlah siswa yang menjawab "ya" pada item angket ini lebih besar daripada jumlah siswa yang menjawab "tidak". Persentase dari butir angket ini paling rendah, karena beberapa siswa yang menjawab tidak tentu merasa ruang gerak untuk bermain saat pembelajaran berlangsung menggunakan HGNT menjadi semakin sedikit karena siswa diharuskan untuk berkonsentrasi saat belajar guna mengisi bagian kosong secara lengkap. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang menemukan bahwa HGNT memperoleh respon yang positif dari siswa dan guru (Atminiati & Binadja, 2017; Ulya, dkk., 2016; Sari, dkk., 2018; Uyun, dkk., 2017; Rozalia, dkk., 2018).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, maka beberapa kesimpulan dapat dijabarkan sebagai berikut:

- 1) HGNT dapat dikembangkan dengan model 4-D yang memiliki 4 tahapan yakni: *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). HGNT yang dikembangkan pada materi sistem koloid dengan persentase kelayakan rata-rata sebesar 88,75 persen oleh dosen dan 91,75 persen oleh guru dengan kriteria sangat layak.
- 2) Hasil belajar yang dicapai siswa kelas XI SMA Swasta Budisatrya Medan rata-rata sebesar 0,67 dengan kategori sedang. Secara rinci terdapat kategori tinggi sebanyak 9 siswa atau setara dengan 32,14 persen dan kategori sedang sebanyak 19 siswa dengan persentase 67,86 persen dan sudah mencapai KKM, dengan besar nilai KKM adalah 70.
- 3) Respon sangat positif diberikan oleh siswa kelas XI IPA 1 SMA Swasta Budisatrya Medan sebagai kualifikasi terhadap HGNT yang digunakan saat proses pembelajaran berlangsung di dalam kelas dengan persentase rata-rata yang dicapai sebesar 92,14 persen.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada SMA Swasta Budisatrya Medan yang telah menyediakan sarana dan prasarana selama penelitian ini dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, E.P., Komarudin, dan Masykur, R. 2018. *Handout* matematika berbantuan etnomatematika berbasis budaya lokal. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(1):73-79.
- Amanda, F.F., Gofur, A., dan Ibrohim. 2016. Pengembangan *handout* dinamika populasi hewan berbasis potensi lokal dengan sumber belajar di danau singkarak Sumatera Barat. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(11):2205-2210.
- Amri, S. dan Ahmadi, I.K. 2010. *Kontruksi Pengembangan Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Anggraini, M.D., Hidayat, I., dan Edi, R. 2017. Implementasi strategi pembelajaran guided note taking (GNT) untuk meningkatkan hasil belajar kimia siswa kelas XI IPA SMA Negeri 11 Palembang. *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia*, 4(1):43-51.
- Apriani, H., Murniati, dan Pasaribu, A. 2016. Pengembangan handout dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar berbasis kontekstual kelas XI IPA SMA. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 2(1):1-6.
- Atminiati, E. dan Binadja, A. 2017. Kefektifan pembelajaran guided note taking bervisi SETS bermedia chemo edutainment dalam meningkatkan kompetensi siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 11(2):1988-1996.
- Cesari, A.Y., Imam, K., dan Wahyuni, S. 2013. Penerapan numbered head together dengan pendekatan guided note taking pada materi hidrokarbon. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 7(1):1112-1121.

- Depdiknas. 2008. *Panduan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas Dirjen Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Damaianti, O., Mawardi, M., dan Oktavia, B. 2019. Development of guided inquiry based-worksheet on colloidal material for chemistry learning grade XI in senior high school. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 14(1):13-19.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2017. *Belajar & Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Febriana, E., Hasanuddin, Huda, I., Supriatno, dan Sarong, M.A. 2020. Guided note taking based on students worksheet effect towards students learning outcome. AICMSTE 2019 IOP Conf. Series: *Journal of Physics: Conf. Series 1460* (2020) 012073 IOP Publishing doi:10.1088/1742-6596/1460/1/012073 2020:1-5
- Gharravi, A.M. 2018. Impact of Instructor-provided notes on the learning and exam performance of medical students in an organ system-based medical curriculum. *Adv Med Educ Pract*, 9:665-672.
- Hanifati, S. dan Suyosi. 2018. Pengembangan handout kontekstual pada pembelajaran fisika materi gerak melingkar untuk meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar kognitif peserta didik kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika & Sains*, 1(2):1-6.
- Harjiyanto, W.T. dan Zamtinah. 2018. Pengembangan bahan ajar *handout* dan *job sheet* instalasi penerangan listrik pada bangunan gedung berbasis *problem based learning*. *E-Journal Universitas Negeri Yogyakarta*, 8(5):346-353.
- Hera, R., Khairil, dan Hasanuddin. 2014. Pengembangan handout pembelajaran embriologi berbasis kontekstual pada perkuliahan perkembangan hewan untuk meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa di Universitas Muhammadiyah Banda Aceh. *Jurnal EduBio Tropika*, 2(2):187-250.
- Hermawati, Y., Hastuti, U.S., dan Lukiaty, B. 2017. Pengembangan handout biologi SMA "pembuatan nata sari buah nangka". *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(9):1212-1214.
- Hidayati, A. dan Handayani, S. 2014. Validitas pengembangan handout berbasis model conceptual change teaching pada perkuliahan fisika dasar di STKIP PGRI Sumatera Barat. *Jurnal Riset Fisika Edukasi dan Sains*, 1(1):42-47.
- Kirana, C., Hastuti, U., dan Suarsini. 2018. Pengembangan handout bioteknologi tentang pembuatan nata de nira siwalan (*Borassus flabellifer L.*) sebagai bahan ajar berbasis potensi lokal bagi siswa kelas XII MAN Pamekasan. *Prosiding Seminar Nasional XI Pendidikan Biologi FKIP UNS*. 943-950.
- Koswara, A. dan Mundilarto, M. 2018. Pengembangan handout fluida dinamik terintegrasi metakognisi untuk meningkatkan kemampuan aplikasi siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(1):11-25.
- Lestari, A.S. dan Maryanto, A. 2016. Pengembangan handout guided problem solving untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal fisika berbentuk uraian. *Jurnal Pendidikan*, 5(7):432-436.

- Majid, A. 2011. *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT. Remaja Posdakarya Depdiknas.
- Nerita, S., Maizeli, A., dan Afza, A. 2017. Student analysis of handout development based on guided discovery method in process evaluation and learning outcomes of biology. *Journal of Physics: Conference series. International Conference on Mathematics and Science Education (ICMScE)*, 895:1-4.
- Nur, A.V. dan Sumarni, W. 2017. Pengaruh penggunaan metode pembelajaran guided note taking berbantuan media kimmy-games terhadap pemahaman konsep kimia siswa SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 11(1):1910-1920.
- Nursyahra. 2016. Pengaruh penerapan pendekatan saintifik dengan menggunakan strategi pembelajaran active learning tipe guided note taking terhadap hasil belajar biologi siswa di SMAN 15 Padang. *BioCONCETA*, 11(2):64-77.
- Permatasari, A.K. dan Suyoso. 2016. Pengembangan handout berbasis guided-discovery learning pada materi suhu dan kalor. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(6):344-350.
- Poerwadarminta. 1999. *Psikologi Komunikasi*. Jakarta: UT.
- Prabowowati, K. dan Hadisaputro, S. 2014. Penerapan media chemschool dengan metode guided note taking pada pemahaman konsep siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 8(2):1319-1329.
- Prasetyo, E. 2015. *Ternyata Penelitian Itu Mudah. Panduan Melaksanakan Penelitian Bidang Pendidikan*. Lumajang: Penerbit Edunomi.
- Prastowo, A. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Pribadi, B.A. 2014. *Desain dan Pengembangan Program Pelatihan Berbasis Kompetensi. Implementasi Model ADDIE*. Jakarta: Kencana.
- Pujianti, P. 2018. Pengembangan handout fisika menggunakan metode inkuiri terbimbing dengan teknik *probing prompting* untuk meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA. *Skripsi* tidak dipublikasikan. Jurusan Pendidikan fisika. FMIPA. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Pujiastuti, D., Ashadi, dan Mulyani S. 2018. Pengembangan handout kimia berbasis inkuiri terbimbing dilengkapi media grafis pada materi ikatan kimia. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika*, 3(1):305-311.
- Qomariyah, I.N. dan Setiawan, R. 2016. Pengembangan handout bioteknologi SMA dan sederajat. *EDUBIOTIK*. 1(1):1-4.
- Rabudin, L., Paputungan, M., dan Tangio, J.S. 2016. Kualitas catatan siswa sebagai media guru untuk mengevaluasi kemajuan belajar termokimia. *Jurnal Entropi*, 11(2):168-175.
- Rahmayani, F., Hindun, I., dan Hudha, A.M. 2016. Pengembangan handout berbasis kontekstual pada pelajaran biologi materi bioteknologi untuk siswa kelas XII SMK Negeri 02 Batu. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 1(1):47-59.

- Rakhmat, J. 1999. *Psikologi Komunikasi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Riyana, C. 2012. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Pendidikan Islam Kementerian Agama Republik Indonesia.
- Rozalia, A., Kasrina, dan Ansori, I. 2018. Pengembangan handout biologi materi keanekaragaman hayati untuk SMA Kelas X. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 2(2):44-51.
- Roziqiyah, S. dan Wijayanto, Y. 2017. Pengembangan handout berbasis guided note taking untuk meningkatkan minat dan hasil belajar fisika kelas X SMA Negeri 1 Jetis. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(2):283-292.
- Rustam, R., Supriadi, dan Jura, M.R. 2013. Pengaruh penerapan model pembelajaran guided note taking (GNT) pada materi termokimia terhadap hasil belajar siswa kelas XI IPA SMA Negeri 2 Pasang Kayu. *J. Akademika Kim*, 2(4):196-202.
- Salfrika, T. dan Adlim. 2016. Pengembangan handout berbasis kontekstual pada materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi SMA/MA Kelas XI IPA. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia (JIMPK)*, 1(3):17-26.
- Samitra, D., Krisnawati, Y., dan Malasari, N. 2018. Pengaruh model guided note taking terhadap hasil belajar biologi siswa kelas XI SMA Negeri 6 Kota Lubuklinggau. *Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains (BIOEDUSAINS)*, 1(1):1-10.
- Sari, S.A., Jasmidi, Kembaren, A., dan Sudrajat, A. 2018. The development of handout based on guided note taking to improve the quality of analytical chemistry learning. *International Journal of Social Sciences*, 4(3):720-734.
- Setiawan, D. 2007. *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Setyosari. 2012. *Metode Penelitian dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Silberman, M.E. 2011. *101 Ways to Make Training Active. Second Edition*. San Fansisco: John Willey & Sons. Inc.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudijono, A. 2012. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, N. 2009. *Penilaian Hasil dan Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Suprijono, A. 2011. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Susilana, R. dan Riyana, C. 2009. *Media Pembelajaran. Hakikat Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung: CV Wacana Prima.
- Suyanto, A. 2004. *Psikologi Umum*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Swari, W.D. dan Tang, B.Y. 2018. Pengembangan handout interaktif berbasis *contextual teaching and learning* (CTL) pada materi listrik. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(1):1-7.
- Tanamatayarat, J., Sijarittham, T., Wuttiptom, S., Hefer, E. 2017. A guided note taking strategy supports student learning in the large lecture classes. *Journal of Physics*. 901(012122),1-6.
- Ulya, R., Sari, S.A., dan Ismayani, A. 2016. Pengembangan handout berbasis guided note taking pada materi koloid kelas XI MAN Banda Aceh 1 tahun pelajaran 2015/2016. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia (JIMPK)*, 1(4):115-124.
- Uyun, Q., Holisin, I., dan Kristantu, F. 2017. Pengembangan media handout dengan model problem based instruction. *Journal of Mathematics Science and Technology*, 2(1):115-128.
- Wathoni, L.M.N. 2018. *Filsafat Pendidikan Islam Analisis Pemikiran Filosofis Kurikulum 2013*. Ponorogo: CV. Uwais Inspirasi Indonesia.
- Widodo, C.S. dan Jasmadi. 2008. *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo Kompas Gramedia.
- Winkel, W.S. 1996. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Grasindo.
- Wulandari, S., Suarsini, E., dan Ibrohim. 2016. Pemanfaat sumber belajar handout bioteknologi lingkungan untuk meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa S1 Universitas Negeri Malang. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(5):881-884.
- Yani, M.I., Sahputra, R., dan Hadi, L. 2017. Strategi guided note taking untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar pada materi ikatan kimia. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Untan*, 6(7):1-11.
- Yanti, F., Zikra., dan Haryono, Y. 2018. Validity test of handout on mindmap in biology learning strategy and design subject. *European Journal of Education Studies*, 5(3):52-58.
- Yaumi, M. 2018. *Media & Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Zaenal, A. 1991. *Evaluasi Instruksional: Prinsip Teknik*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Zaini, H., Munthe, B., dan Aryani, S.A. 2010. *Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: CTSD.