

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KARTUN KIMIA
PADA MATERI POKOK LAJU REAKSI UNTUK SISWA SMA/MA**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat sarjana S-1
Program Studi Pendidikan Kimia



**Disusun oleh:
Muhammad Zamhari
05440029**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2009**



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2577/2009

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Media Pembelajaran Kartun Kimia Pada Materi Pokok Laju Reaksi untuk Siswa SMA/MA

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Muhammad Zamhari

NIM : 05440029

Telah dimunaqasyahkan pada : 19 Agustus 2009

Nilai Munaqasyah : A

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Khamidinal, M.Si

NIP. 19691104 200003 1 002

Penguji I

Esti Wahyu Widowati, M.Si

NIP. 19760830 200312 2 001

Penguji II

Liana Aisyah, MA

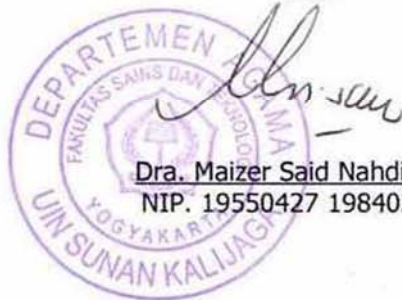
NIP. 19770228 200604 2 002

Yogyakarta, 2 September 2009

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



Dra. Maizer Said Nahdi, M.Si

NIP. 19550427 198403 2 001



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Di Yogyakarta

Assalaamu'alaikum wr.wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk, dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing sependapat bahwa skripsi saudara:

Nama : Muhammad Zamhari

NIM : 05440029

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Kartun Kimia pada Materi Pokok Laju Reaksi untuk Siswa SMA/MA

sudah dapat diajukan kembali kepada Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Sains.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalaamu'alaikum wr.wb

Yogyakarta, 19 Agustus 2009

Pembimbing 1

Khamidinal, M.Si
NIP. 19691104 2000003 1 002

Pembimbing 2

Nina Hamidah, S.Si., M.A
NIP. 19770630 200604 2 001

Esti Wahyu Widowati, M.Si.

NOTA DINAS KONSULTAN

Hal. : Skripsi Muhammad Zamhari

Kepada:

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga
Yogyakarta

Assalaamu'alaikum Wr.Wb.

Setelah membaca, meneliti, dan menyarankan perbaikan seperlunya, kami selaku pembimbing menyatakan bahwa skripsi saudara:

Nama : Muhammad Zamhari
NIM : 05440029
Program Studi : Pendidikan Kimia
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Kartun Kimia
pada Materi Pokok Laju Reaksi Untuk Siswa
SMA/MA

Sudah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Sains pada program studi pendidikan kimia.

Demikian yang dapat kami sampaikan. Atas perhatiannya kami mengucapkan terima kasih.

Wassalaamu'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, 6 September 2009
Konsultan,



Esti Wahyu Widowati, M.Si.
NIP. 19760830 200312 2 001

MOTTO

Life is not lottery, but life is sacrifice.

Berhentilah untuk beristirahat, bukan beristirahat untuk berhenti.

Conquer your fear.

I can't, but I can learn.

Hidup untuk belajar. Dengan belajar kita akan berubah. Perubahan itulah yang menandakan bahwa seseorang itu hidup. (Dik Doank)

Everyday's a new day. (Five for Fighting)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan kepada almamaterku

Program Studi Pendidikan Kimia

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

Yogyakarta

KATA PENGANTAR



Puji syukur Alhamdulillah senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala nikmat serta rahmat-Nya, sehingga Skripsi dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Kartun Kimia pada Materi Pokok Laju Reaksi untuk Siswa SMA/MA” dapat terselesaikan. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW yang telah membebaskan kita dari zaman kegelapan.

Terselesainya penulisan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, diucapkan terima kasih kepada :

1. Abah dan Ibu, yang telah menjadi sponsor utama dalam kehidupan ini, baik moral maupun material.
2. Dra. Maizer Said Nahdi, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
3. Khamidinal, M.Si., selaku ketua Program Studi Pendidikan Kimia sekaligus Dosen Pembimbing, yang telah membimbing dan mengarahkan dalam menyelesaikan skripsi.
4. Nina Hamidah, S.Si., M.A., selaku Dosen Pembimbing, yang dengan sabar membimbing dan mengarahkan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Esti Wahyu Widowati, M.Si., selaku Dosen Penasihat Akademik yang telah memberikan motivasi dan arahan dalam menyelesaikan pendidikan di Universitas.

6. Jamil Suprihatiningrum, S.Pd.Si., dan Pedy Artsanti, M.Sc., selaku ahli media, yang telah membantu memfasilitasi dan memberikan masukan yang konstruktif.
7. Widha NA, Fitriani, dan Yuyun PU, selaku *peer reviewer*, yang kooperatif.
8. Fitria Meilina K.,S.Pd.Si., Taufik Zamhari, Slamet Widodo,S.Pd., Agus Kamaludin, dan Sus Harimurti, selaku *reviewer*, yang telah membantu dalam proses penelitian.
9. Keluarga besar, yang selalu mendukung tanpa mengenal lelah
10. Sahabat-sahabatku dari MSI, SMP Salafiyah, MAN 2 Pekalongan, PG, dan penghuni kos Al Khikmah, Keep in touch!
11. Teman-teman PKIM, kampus, dan UKM SPBA, we are inseparable.
12. Guru-guru dan dosen-dosenku, terima kasih atas bimbingan dan dukungannya.
13. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Demikian ucapan kata pengantar yang dapat disampaikan, tentunya skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat diharapkan, dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Yogyakarta, 24 Agustus 2009
Penulis,

Muhammad Zamhari
NIM. 05440029

DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	iii
NOTA DINAS KONSULTAN	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
HALAMAN MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK	xvi
BAB I PENDAHULUAN	18
A. Latar Belakang Masalah.....	18
B. Identifikasi Masalah	20
C. Pembatasan Masalah	21
D. Perumusan Masalah	21
E. Tujuan Pengembangan	21
F. Spesifikasi Produk yang Diharapkan	22
G. Pentingnya Pengembangan	22
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	23
I. Definisi Istilah	23
BAB II KAJIAN PUSTAKA	25
A. Deskripsi Teori dan Penelitian yang Relevan	25
1. Deskripsi Teori.....	25
a. Ilmu Kimia	25
b. Karakteristik Pembelajaran Kimia	26

c. Laju Reaksi.....	28
d. Pendekatan Kontekstual	29
e. Sumber Belajar.....	31
f. Media Pembelajaran.....	33
g. Media Visual	37
h. Media Pembelajaran Visual yang Baik.....	40
2. Penelitian yang Relevan.....	44
B. Kerangka Berpikir.....	45
C. Hipotesis Penelitian.....	47
BAB III METODE PENGEMBANGAN	48
A. Model Penelitian Pengembangan.....	48
B. Prosedur Pengembangan	48
C. Penilaian Produk	50
1. Desain Penilaian Produk	50
2. Subjek Penilai	50
3. Jenis Data	52
4. Instrumen Pengumpulan Data.....	52
5. Teknik Analisis Data.....	53
a. Data Proses Pengembangan Produk.....	53
b. Data Kualitas Produk yang Dihasilkan	54
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	57
A. Hasil Penelitian Pengembangan.....	57
B. Pembahasan.....	59
1. Pengembangan Buku Kartun Kimia Materi Pokok Laju Reaksi	57
2. Kualitas Buku Kartun Kimia.-	68
a. Penilaian Buku Kartun Kimia Materi Pokok Laju Reaksi untuk Siswa SMA/MA Menurut Guru Bidang Studi Kimia.....	69
b. Kualitas Buku Kartun Kimia Tiap Aspek Penilaian	73
1) Aspek Penulisan Kartun.....	73
2) Aspek Kebenaran Konsep.....	73
3) Aspek Kedalaman Konsep.....	74

4) Aspek Keluasan Konsep	74
5) Aspek Keterlaksanaan	75
6) Aspek Kebahasaan	75
7) Aspek Mutu Gambar	76
8) Aspek Tampilan Menyeluruh.....	76
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	78
A. Kesimpulan	78
B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut	78
1. Saran Pemanfaatan	79
2. Diseminasi.....	79
3. Pengembangan Produk Lebih lanjut	79
DAFTAR PUSTAKA	80

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 1. Kisi-kisi Angket Penilaian Buku Kartun Kimia	53
Tabel 2. Kriteria Kategori Penilaian Ideal	55
Tabel 3. Hasil Penilaian Kualitas Buku Kartun Kimia	58
Tabel 4. Tinjauan dan Masukan oleh Peer Reviewer.....	59
Tabel 5. Tinjauan dan Masukan oleh Ahli Media.....	60
Tabel 6. Saran dan Masukan dari Reviewer.....	62
Tabel 7. Kualitas Buku Kartun Kimia Materi Pokok Laju Reaksi	68
Tabel 8. Persentase Keidealan Tiap Aspek Penilaian Buku Kartun Kimia	71
Tabel 9. Persentase Kriteria Kategori Penilaian Ideal	71

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 1. Kerucut Pengalaman Edgar Dale	39
Gambar 2. Skema Tahap-Tahap Prosedural Penelitian Pengembangan Kartun Kimia.....	51
Gambar 3. Grafik Skor Rata-Rata Tiap Aspek Penilaian Buku Kartun Kimia dengan Skor Ideal Materi Pokok Laju Reaksi Menurut Penilaian Guru Kimia SMA/MA	72
Gambar 4. Grafik Persentase Keidealan Tiap Aspek Penilaian Buku Kartun Kimia Materi Pokok Laju Reaksi Menurut Penilaian Guru Kimia SMA/MA	72

DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran 1. Instrumen Penilaian Kartun Kimia	82
Lampiran 2. Deskriptor Penilaian Kartun Kimia	85
Lampiran 3. Perhitungan Kualitas Buku Kartun Kimia.....	92
Lampiran 5. Surat Pernyataan dan Masukan Ahli Media	100
Lampiran 4. Surat Pernyataan dan Masukan <i>Peer Reviewer</i>	106
Lampiran 6. Surat Pernyataan, Hasil Penilaian, dan Masukan <i>Reviewer</i>	116
Lampiran 7. Surat-Surat Perijinan.....	147

ABSTRAK

Pengembangan Media Pembelajaran Kartun Kimia pada Materi Pokok Laju Reaksi untuk Siswa SMA/MA

Oleh:

Muhammad Zamhari
NIM. 05440029

Dosen Pembimbing : 1. Khamidinal, M.Si.

2. Nina Hamidah, S.Si., M.A.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan media pembelajaran di bidang pendidikan kimia. Tujuan penelitian ini adalah: (1) Mengembangkan buku kartun kimia untuk siswa SMA/MA materi pokok laju reaksi, (2) Mengetahui kualitas buku kartun yang dikembangkan berdasarkan penilaian guru kimia SMA/MA.

Pengembangan buku kartun kimia ini dibimbing oleh dosen pembimbing serta mendapat masukan dari ahli media dan *peer reviewer*. Instrumen penilaian buku kartun kimia berupa angket yang berisi aspek dan kriteria tertentu. Penilaian dilakukan oleh guru kimia SMA/MA di Yogyakarta. Penelitian yang dilakukan meliputi 8 aspek penilaian dengan 29 indikator penilaian. Hasil penelitian berupa data kualitatif kemudian ditabulasikan dan dianalisis dengan pedoman kriteria kategori penilaian ideal untuk menentukan kualitas buku kartun kimia.

Produk penelitian ini berupa buku kartun kimia dalam pembelajaran materi pokok laju reaksi untuk siswa SMA/MA. Buku kartun kimia ini terdiri dari sepuluh sub materi pokok, yaitu konsep mol, molaritas, pengenceran, laju reaksi, faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, teori tumbukan, persamaan laju reaksi dan orde reaksi, makna orde reaksi, tahap penentu laju reaksi, dan cara penentuan orde reaksi. Buku kartun kimia yang telah dikembangkan mempunyai kualitas Baik (B) menurut penilaian 5 guru kimia SMA/MA dengan skor 113,8 dari skor maksimal 145 dan persentase keidealan 78,48%, sehingga layak digunakan sebagai sumber belajar penunjang.

Kata Kunci: Pengembangan Media, Buku Kartun Kimia, Laju Reaksi.

ABSTRACT

Developing A Chemistry Cartoon Media to Main Topic of Chemistry Rate of Reaction for Senior High School

By:

Muhammad Zamhari

NIM. 05440029

Thesis Supervisor : 1. Khamidinal, M.Si.

2. Nina Hamidah, S.Si., M.A.

This Research is a detailed examination of the development of the chemistry educational sources. The purposes of this development research are: (1) To develop a chemistry cartoon book on the rate of reaction, (2) To evaluate the quality of the chemistry cartoon book based on the assessment of 5 chemistry teachers at senior high school.

The development of this chemistry cartoon book is guided by thesis supervisor and media experts and peer reviewers. The instrument used to evaluate the quality of this chemistry book is a set of quality which has some aspects and criteria. The evaluation include 8 aspects with 29 indicators. The evaluation result is in qualitative data and then the result is tabulated and analyzed by the ideal evaluation criteria category guide to measure the quality of a chemistry cartoon book.

Product of this research is the chemistry cartoon book to main topic of chemistry, rate of reaction for senior high school. This chemistry cartoon book included 10 sub topics, i.e mol concept, molarity concept, dillution, rate of reaction concept, rate determining factors of reaction, collision theory, rate of reaction equation and reaction order, reaction order meaning, rate determining step of reaction, and how to determine reaction order. Based on the evaluation converted by 5 chemistry teachers, the cartoon book developed in this research has a good quality, going the score of 113.8, from the maximum point 145 and ideal percentage 78.67%. There it can be used as the guideline of the additional study sources.

Key Words: Media Developing, Chemistry Cartoon Book, Rate of Reaction.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Belajar merupakan kebutuhan yang wajib dipenuhi oleh setiap manusia yang hidup di bumi ini. Pembelajaran tidak hanya dilaksanakan di sekolah, tetapi juga dapat dilaksanakan di rumah dan di lingkungan sekitar. Pembelajaran juga tidak hanya dapat dilakukan pada saat jam sekolah, tetapi juga dapat dilakukan kapan pun tanpa batasan waktu. Jadi, pembelajaran seharusnya tidak dibatasi oleh ruang dan waktu.

Untuk mewujudkan hal ini, salah satu jalan alternatifnya adalah dengan pemanfaatan buku pelajaran yang dapat dibaca di mana dan kapan saja. Tetapi, hal ini tidak dapat dilakukan oleh kebanyakan siswa karena dimungkinkan buku pelajaran yang mereka miliki tidak dapat menarik minat mereka untuk membaca dan menggali isi buku pelajaran. Buku yang tebal dan disesaki dengan tulisan-tulisan yang membingungkan dimungkinkan menjadi salah satu alasan mereka untuk tidak membaca buku, khususnya buku kimia.

Menanggapi hal ini, diperlukan media alternatif yang dapat menarik minat mereka dalam membaca dan mempelajari buku kimia. Media yang secara harfiah berarti perantara dapat digunakan untuk menjembatani antara materi pelajaran dengan siswa. Salah satu media alternatif yang dapat dikembangkan adalah kartun.

Kartun bukanlah sesuatu yang asing dalam kehidupan sehari-hari, terutama bagi para pelajar yang sudah terbiasa menyaksikan televisi. Kartun juga menempati hati tersendiri bagi para penggemar surat kabar dan majalah. Bahkan biasanya di dalam surat kabar dan majalah disediakan kolom tersendiri untuk kartun. Inilah yang menjadikan kartun dapat digunakan sebagai media alternatif dalam belajar karena dekat dengan kehidupan sehari-hari, identik dengan humor dan merupakan sesuatu yang tidak membuat tegang.

Kartun merupakan salah satu media visual yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran. Media visual dapat memberikan kemudahan dalam memahami materi pelajaran yang bersifat abstrak dan memperkuat ingatan. Media visual dapat juga meningkatkan minat siswa dan dapat menghubungkan antara isi pelajaran dengan dunia nyata. Kartun dapat menjadi media yang baik untuk menyampaikan ilmu pengetahuan. Hal ini dikarenakan kartun dapat mengembangkan ilmu pengetahuan dengan ilustrasi yang mendukung daya ingat siswa.

Kartun, dan media gambar lainnya, yang merupakan salah satu dari bahasa visual juga mempunyai kelebihan-kelebihan yang sulit didapatkan pada media lain. Richard Gosselin, Senior Training Specialist *Oglethorpe Power Corporation*, menyatakan:¹

Anda dapat menyuntikkan energi melalui gambar. Energi dalam ruangan dapat menggairahkan pertemuan. Gambar menambah ragam baru dan mendorong peserta terlibat total dengan pengalaman pelatihannya.

¹Milly R Sonneman. 2002. *Mahir Berbahasa Visual: Mengungkapkan Gagasan Lebih Cepat daripada Kata*. Bandung: Kaifa. Hal. 23.

Buku yang berisi kartun kimia diharapkan menjadi solusi atas kurangnya jam pembelajaran di sekolah dan rendahnya minat baca siswa. Kartun merupakan sesuatu yang biasa ditemui dalam kehidupan sehari-hari dan mempunyai nilai menghibur yang tinggi. Materi kimia yang disajikan dengan media kartun diharapkan akan memberikan kemudahan bagi para pelajar dalam memahami materi-materi yang abstrak dan sulit untuk dipahami. Kartun dapat dijadikan model yang merupakan perwakilan dari sesuatu yang dianggap abstrak. Seperti yang diungkapkan oleh Marc Schwartz dalam artikelnya:²

Models are conceptual structures scientist and scholars used to tell stories about observed phenomena.

Buku kartun kimia pun akan menjadi lebih dekat dengan kehidupan mereka karena kartun merupakan sesuatu yang tidak asing bagi kehidupan mereka dan identik dengan sesuatu yang menyenangkan dan menghibur.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka dapat diidentifikasi permasalahan yang diteliti dalam penelitian ini, yaitu :

1. Telah dilakukan terobosan baru dalam pengembangan media pembelajaran kimia sehingga materi kimia yang sifatnya abstrak menjadi lebih mudah untuk dipahami, tetapi sebagian siswa masih mengalami kesulitan dalam pembelajaran kimia.

²Schwartz, Marc C dan Kurt W Fischer. 2003. *Building Vs Borrowing: The Challenge of Actively Constructing Ideas. Liberal Educatuion*, 89, 25.

2. Terdapat berbagai macam sumber belajar yang dapat digunakan dalam belajar mandiri (misalnya buku ajar/lembar kerja, buku belajar mandiri terprogram atau pengajaran berdasarkan komputer, pita rekaman suara/lembar kerja, media pandang/lembar petunjuk, dan lain-lain), tetapi sebagian siswa masih belum mampu untuk belajar kimia secara mandiri

C. Pembatasan Masalah

Untuk memperjelas permasalahan dalam penelitian ini, maka diadakan batasan-batasan sebagai berikut :

1. Pengembangan media pembelajaran ini berupa buku kartun kimia.
2. Materi yang dikembangkan dibatasi pada materi pokok laju reaksi.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, masalah yang diteliti dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan buku kartun kimia untuk SMA/MA kelas XI materi pokok laju reaksi?
2. Bagaimana mengetahui kualitas buku kartun kimia yang telah dikembangkan?

E. Tujuan Pengembangan

1. Mengembangkan buku kartun kimia untuk SMA/MA materi pokok laju reaksi.
2. Mengetahui kualitas buku kartun kimia yang telah dikembangkan berdasarkan penilaian guru kimia SMA/MA.

F. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang dalam penelitian ini adalah:

1. Kartun kimia untuk SMA/MA dengan materi pokok laju reaksi.
2. Kartun kimia disajikan dalam bentuk buku dan memuat gambar yang menarik.
3. Kartun kimia digambar dengan tangan dan berwarna hitam putih.
4. Kartun kimia memuat gambar yang mudah untuk dipahami.
5. Kartun kimia juga memuat gambar yang mewakili beberapa indikator dalam materi laju reaksi..
6. Kartun kimia mampu menarik pembaca untuk berimajinasi.

G. Pentingnya Pengembangan

Penelitian pengembangan buku kartun kimia ini dianggap penting karena diharapkan dapat:

1. Menjadi media belajar mandiri bagi siswa SMA/MA kelas XI semester gasal.
2. Menjadi sumber belajar alternatif bagi siswa dalam pembelajaran kimia SMA/MA.
3. Meningkatkan minat siswa untuk belajar kimia.
4. Adanya buku kartun kimia akan memudahkan siswa dalam memahami materi kimia yang abstrak dan sulit untuk dipahami.
5. Memberi inovasi bagi penelitian pengembangan dalam dunia pendidikan.

H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi dari penelitian pengembangan ini adalah kartun kimia yang disusun sebagai sumber bacaan alternatif dapat menjadi media pembelajaran mandiri siswa SMA/MA kelas XI semester gasal.

Keterbatasan pengembangan buku kartun kimia ini adalah:

1. Tidak semua konsep dalam materi pokok laju reaksi dapat dikartunkan.
2. Tidak semua kartun kimia humoris dan tidak membutuhkan konsentrasi pada saat dibaca.

I. Definisi Istilah

Beberapa istilah dalam penelitian pengembangan yaitu:

1. Pengembangan media, yaitu pembuatan media dengan mengembangkan bentuk penyajian media dalam bentuk kartun kimia melalui tahap perencanaan, pengorganisasian, tahap pelaksanaan, dan tahap penilaian.
2. Sumber belajar adalah semua sumber (baik berupa data, orang, atau benda) yang dapat digunakan untuk memberi fasilitas (kemudahan) belajar bagi siswa.
3. Media pembelajaran hasil pengembangan berupa kartun kimia untuk mengefektifkan proses pembelajaran.
4. Kartun sebagai suatu gambar interpretatif yang menggunakan simbol-simbol untuk menyampaikan pesan secara tepat dan ringkas atau sesuatu sikap terhadap orang, situasi, atau kejadian-kejadian tertentu.

5. Laju reaksi merupakan salah satu materi pokok kimia yang mempelajari konsep laju reaksi, faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, persamaan laju reaksi, dan teori tumbukan.
6. Standar kompetensi yaitu standar kemampuan yang harus dikuasai peserta didik untuk menunjukkan bahwa peserta didik telah berhasil menguasai suatu materi pelajaran berupa penguasaan atas pengetahuan, sikap dan ketrampilan tertentu.
7. Kompetensi dasar yaitu kemampuan minimal yang harus ditampilkan oleh peserta didik dari standar kompetensi suatu materi pokok.
8. Indikator hasil belajar yaitu penanda pencapaian kompetensi dasar yang ditandai oleh perubahan perilaku yang dapat diukur, mencakup sikap, pengetahuan, dan ketrampilan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil pada penelitian pengembangan ini adalah :

1. Telah dikembangkan Buku Kartun Kimia Materi Pokok Laju Reaksi untuk Siswa SMA/MA menggunakan model pengembangan prosedural yang direvisi berdasarkan masukan dari Dosen Pembimbing, *peer reviewer*, ahli media, dan dinilai kualitasnya oleh *reviewer* (5 guru kimia SMA/MA di Yogyakarta).
2. Kualitas Buku Kartun Kimia Materi Pokok Laju Reaksi untuk Siswa SMA/MA yang telah dikembangkan berdasarkan penilaian *reviewer* (5 guru kimia SMA/MA) adalah **Baik** dengan skor 113,8 dari skor maksimal 145 dan persentase keidealan sebesar 78,48%. Berdasarkan penilaian tersebut, maka buku kartun kimia layak digunakan peserta didik sebagai sumber belajar penunjang.

B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan sumber belajar kimia. Adapun saran pemanfaatan, diseminasi, dan pengembangan produk lebih lanjut adalah :

1. Saran Pemanfaatan

Penulis menyarankan agar Buku Kartun Kimia Materi Pokok Laju Reaksi yang telah dikembangkan ini perlu diujicobakan dalam kegiatan pembelajaran kimia bagi peserta didik SMA/MA untuk mengetahui sejauh mana kekurangan dan kelebihan buku kartun kimia tersebut. Pada proses pembelajaran kimia, buku kartun kimia dapat digunakan sebagai salah satu sumber belajar, yang dapat dipakai sebagai acuan untuk belajar kimia di kelas maupun di rumah.

2. Diseminasi

Buku Kartun Kimia Materi Pokok Laju Reaksi untuk Siswa SMA/MA yang dikembangkan ini dapat lebih layak sebagai sumber belajar penunjang apabila telah dibuktikan secara eksperimen kepada peserta didik dalam proses pembelajaran, sehingga diperoleh data berupa nilai kemampuan peserta didik baik pada proses maupun hasil pembelajaran.

3. Pengembangan Produk Lebih lanjut

Buku Kartun Kimia Materi Pokok Laju Reaksi untuk Siswa SMA/MA ini dapat digunakan dan dikembangkan lebih lanjut dalam proses pembelajaran yang melibatkan guru dan peserta didik. Guru diharapkan lebih kreatif dalam mengajar, sedangkan peserta didik lebih aktif dalam belajar untuk memperoleh pengalaman belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, Ronald H. 1994. *Pemilihan dan Pengembangan Media untuk Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Apriyanti. 2007. *Pengembangan Media Komik Kimia Materi Termokimia Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) sebagai Media Pembelajaran Mandiri Siswa SMA/MAN Kelas XI Semester Gasal*. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Arifin, Mulyati. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Kimia*. Malang: UM Press.
- Arsyad, Azhar. 2008. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Brady, James. 1999. *Kimia Universita Asas dan Struktur*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Casey, Shannon. 2006. *The Place for Comics in Science Education. Teaching and Learning Science*. 37. 309.
- Ekawati, Dian. 2009. *Pengembangan Media Pembelajaran Komik Kimia pada Mata Pelajaran Materi Pokok Ikatan Kimia untuk SMA/MA Kelas X Semester Gasal*. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Fari khayati. 2009. *Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia SMP/MTs Kelas VII berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Lebak, Kimberly. 2006. *Using Field Trip Experiences to Further the Participation in and Learning of Science. Teaching and Learning Science*. 45. 385.
- Osborne, Margery D dkk. 2006. *Science and Art. Teaching and Learning of Science*. 35. 291
- Rahadi, Aristo. 2004. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Sadiman, Arief S. 1986. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta : Rajawali.
- Sanjaya, Wina. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar dalam Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.

- Sari, Lis Permana, 2001. *Statistik Terapan*. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Sastrawijaya, Tresna. 1998. *Proses Belajar Mengajar Kimia*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Schwartz, Marc C dan Kurt W Fischer. 2003. *Building Vs Borrowing: The Challenge of Actively Constructing Ideas*. *Liberal Education*, 89, 25.
- Siberman, Melvin L. 2006. *Active Learning: 101 Cara Belajar Siswa Aktif*. Bandung: Nusamedia.
- Sonneman, Milly R. 2002. *Mahir Berbahasa Visual: Mengungkapkan Gagasan Lebih Cepat daripada Kata*. Bandung: Kaifa.
- Sudijono, Anas. 1987. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pres.
- Sudjana, Nana, dan Ahmad Riva'i. 1989. *Teknologi Pembelajaran*. Bandung: Penerbit Sinar Baru.
- Suprayekti. 2004. *Interaksi Belajar Mengajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Thiagarajan, Sivasailan dkk. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Minneapolis: Indiana University.
- Yustiniadi, Danny. 1996. *Tentang Kartun*. Semarang: Dahara Price.

Lampiran 1

Instrumen Penilaian Kartun Kimia Sebagai Media Pembelajaran

Petunjuk Pengisian

1. Berilah tanda (√) pada kolom nilai sesuai penilaian Anda terhadap media kartun kimia.
2. Gunakan kriteria pada lampiran 2 untuk memberikan penilaian . Nilai SB = Sangat Baik, B = Baik, C = Cukup, K = Kurang, SK = Sangat Kurang.
3. Apabila penilaian Anda adalah SK, K, atau C, maka berilah saran hal-hal apa yang menjadi penyebab kekurangan atau perlu penambahan sesuatu.

No	Kriteria penilaian	nilai					saran
		SB	B	C	K	SK	
A	<p>Aspek Penulisan</p> <p>a. Isi materi menekankan hubungan antara ilmu pengetahuan, teknologi, dan lingkungan.</p> <p>b. Isi materi menunjukkan variasi tingkat kognitif, yaitu aspek pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, evaluasi.</p> <p>c. Kemampuan mendorong rasa ingin tahu siswa</p>						
B	<p>Kebenaran Konsep</p> <p>a. Kesesuaian konsep yang dijabarkan dengan konsep yang dikemukakan oleh para ahli kimia</p>						

	<p>b. Materi di dalam bab laju reaksi dapat terorganisasi dengan baik</p> <p>c. Daftar isi akurat dan lengkap</p>							
C	<p>Kedalaman Konsep</p> <p>a. Kesesuaian dengan perkembangan kognitif siswa</p> <p>b. Kesesuaian dengan kematangan siswa</p>							
D	<p>Keluasan Konsep</p> <p>a. Kesesuaian konsep dengan materi pokok</p> <p>b. Melibatkan peristiwa yang ada di sekitar lingkungan siswa</p> <p>c. Penggunaan informasi baru</p>							
E	<p>Keterlaksanaan</p> <p>a. Kemudahan materi yang disajikan bagi siswa</p> <p>b. Fleksibilitas penggunaannya</p>							
F	<p>Kebahasaan</p> <p>a. Penggunaan kata yang memuat makna ganda</p> <p>b. Pemilihan kata dalam penjabaran materi</p> <p>c. Kesesuaian kata dengan penggunaan bahasa siswa</p> <p>d. Penggunaan bahasa yang komunikatif</p> <p>e. Tema gambar menarik dan sesuai taraf berpikir siswa</p> <p>f. Teks mengarah pada pemahaman konsep</p>							

G	<p>Mutu Gambar</p> <ol style="list-style-type: none"> Kartun mengarah pada pemahaman konsep yang dijelaskan Ilustrasi pada kartun mengarah pada pemahaman konsep Proporsi kartun sebagai hiburan dan alat komunikasi pendidikan seimbang Gambar menarik dan berkarakter 						
H	<p>Tampilan Menyeluruh</p> <ol style="list-style-type: none"> Sampul buku menarik Desain halaman buku teratur dan bagus Cetakan kartun menarik Bentuk huruf menarik Ukuran huruf mudah dibaca Ukuran buku 						

Lampiran 2.
Penjabaran Kriteria Menjadi Indikator Penilaian Media Kartun Kimia yang Berisi Materi Laju Reaksi

No	Kriteria	Indikator	
1	Isi materi menekankan hubungan antara ilmu pengetahuan, teknologi, dan lingkungan	SB	Jika semua penjabaran materi pokok dalam media kartun kimia menekankan hubungan antara ilmu pengetahuan, teknologi, dan lingkungan.
		B	Jika 75% penjabaran materi pokok dalam media kartun kimia menekankan hubungan antara ilmu pengetahuan, teknologi, dan lingkungan.
		C	Jika 50% penjabaran materi pokok dalam media kartun kimia menekankan hubungan antara ilmu pengetahuan, teknologi, dan lingkungan.
		K	Jika 25% penjabaran materi pokok dalam media kartun kimia menekankan hubungan antara ilmu pengetahuan, teknologi, dan lingkungan.
		SK	Jika semua penjabaran materi pokok dalam media kartun kimia tidak menekankan hubungan antara ilmu pengetahuan, teknologi, dan lingkungan.
		SB	Jika isi materi 100% menunjukkan variasi tingkat kognitif, yaitu aspek pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi
2	Isi materi menunjukkan variasi tingkat kognitif, yaitu aspek pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi	B	Jika isi materi 75% menunjukkan variasi tingkat kognitif, yaitu aspek pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi
		C	Jika isi materi 50% menunjukkan variasi tingkat kognitif, yaitu aspek pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi
		K	Jika isi materi 25% menunjukkan variasi tingkat kognitif, yaitu aspek pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi
		SK	Jika isi materi tidak menunjukkan variasi tingkat kognitif, yaitu aspek pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi
		SB	Jika isi media sangat mampu mendorong rasa ingin tahu siswa
		B	Jika isi media mampu mendorong rasa ingin tahu siswa
3	Kemampuan mendorong rasa ingin tahu siswa	C	Jika isi media cukup mampu mendorong rasa ingin tahu siswa
		K	Jika isi media kurang mampu mendorong rasa ingin tahu siswa
		SK	Jika isi media tidak mampu mendorong rasa ingin tahu siswa

No	Kriteria	Indikator
4	Kesesuaian konsep yang dijabarkan dengan konsep yang dikemukakan oleh para ahli kimia	SB Jika semua konsep yang dijabarkan sesuai dengan konsep yang dikemukakan oleh para ahli B Jika 75% konsep yang dijabarkan sesuai dengan konsep yang dikemukakan oleh para ahli C Jika 50% konsep yang dijabarkan sesuai dengan konsep yang dikemukakan oleh para ahli K Jika 25% konsep yang dijabarkan sesuai dengan konsep yang dikemukakan oleh para ahli SK Jika semua konsep yang dijabarkan tidak sesuai dengan konsep yang dikemukakan oleh para ahli
5	Materi di dalam bab laju reaksi dapat terorganisasi dengan baik	SB Jika semua materi di dalam bab laju reaksi dapat terorganisasi dengan baik B Jika 75% materi di dalam bab laju reaksi dapat terorganisasi dengan baik C Jika 50% materi di dalam bab laju reaksi dapat terorganisasi dengan baik K Jika 25% materi di dalam bab laju reaksi dapat terorganisasi dengan baik SK Jika semua materi di dalam bab laju reaksi tidak dapat terorganisasi dengan baik
6	Daftar isi akurat dan lengkap	SB Jika 100% daftar isi akurat dan lengkap B Jika 75% daftar isi akurat dan lengkap C Jika 50% daftar isi akurat dan lengkap K Jika 25% daftar isi akurat dan lengkap SK Jika daftar isi tidak akurat dan lengkap
7	Kesesuaian dengan perkembangan kognitif siswa	SB Jika penjabaran materi 100% sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa B Jika penjabaran materi 75% sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa C Jika penjabaran materi 50% sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa K Jika penjabaran materi 25% sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa SK Jika penjabaran materi tidak sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa
8	Kesesuaian dengan kematangan siswa	SB Jika penjabaran materi 100% sesuai dengan tingkat kematangan kognitif siswa B Jika penjabaran materi 75% sesuai dengan tingkat kematangan kognitif siswa C Jika penjabaran materi 50% sesuai dengan tingkat kematangan kognitif siswa K Jika penjabaran materi 25% sesuai dengan tingkat kematangan kognitif siswa SK Jika penjabaran materi tidak sesuai dengan tingkat kematangan kognitif siswa

No	Kriteria	Indikator
9	Kesesuaian konsep dengan materi pokok laju reaksi	<p>SB Jika penjabaran materi 100% sesuai dengan konsep materi pokok laju reaksi dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan</p> <p>B Jika penjabaran materi 75% sesuai dengan konsep materi pokok dalam materi pokok laju reaksi reaksi kurikulum tingkat satuan pendidikan</p> <p>C Jika penjabaran materi 50% sesuai dengan konsep materi pokok dalam laju reaksi kurikulum tingkat satuan pendidikan</p> <p>K Jika penjabaran materi 25% sesuai dengan konsep materi pokok laju reaksi dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan</p> <p>SK Jika penjabaran materi tidak sesuai dengan konsep materi pokok laju reaksi dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan</p>
10	Melibatkan peristiwa yang ada di sekitar lingkungan siswa	<p>SB Jika dalam penjabaran sangat banyak melibatkan peristiwa di sekitar lingkungan siswa yang sesuai dengan konsep laju reaksi</p> <p>B Jika dalam penjabaran banyak melibatkan peristiwa di sekitar lingkungan siswa yang sesuai dengan konsep laju reaksi</p> <p>C Jika dalam penjabaran cukup banyak melibatkan peristiwa di sekitar lingkungan siswa yang sesuai dengan konsep laju reaksi</p> <p>K Jika dalam penjabaran kurang banyak melibatkan peristiwa di sekitar lingkungan siswa yang sesuai dengan konsep laju reaksi</p> <p>SK Jika dalam penjabaran tidak melibatkan peristiwa di sekitar lingkungan siswa yang sesuai dengan konsep laju reaksi</p>
11	Penggunaan informasi baru	<p>SB Jika penjabaran materi sangat sesuai dengan perkembangan zaman</p> <p>B Jika penjabaran materi sesuai dengan perkembangan zaman</p> <p>C Jika penjabaran materi cukup sesuai dengan perkembangan zaman</p> <p>K Jika penjabaran materi kurang sesuai dengan perkembangan zaman</p> <p>SK Jika penjabaran materi tidak sesuai dengan perkembangan zaman</p>
12	Kemudahan materi yang disajikan bagi siswa	<p>SB Jika materi yang disajikan sangat mudah diikuti siswa</p> <p>B Jika materi yang disajikan mudah diikuti siswa</p> <p>C Jika materi yang disajikan cukup mudah diikuti siswa</p>

No	Kriteria	Indikator
		K Jika materi yang disajikan kurang mudah diikuti siswa SK Jika materi yang disajikan tidak mudah diikuti siswa
13	Fleksibilitas penggunaannya	SB Jika penggunaannya sangat fleksibel B Jika penggunaannya fleksibel C Jika penggunaannya cukup fleksibel K Jika penggunaannya kurang fleksibel SK Jika penggunaannya tidak fleksibel
14	Penggunaan kata yang memuat makna ganda	SB Jika penjabaran materi 100% tidak menggunakan kata yang memuat makna ganda B Jika penjabaran materi 75% tidak menggunakan kata yang memuat makna ganda C Jika penjabaran materi 50% tidak menggunakan kata yang memuat makna ganda K Jika penjabaran materi 25% tidak menggunakan kata yang memuat makna ganda SK Jika penjabaran materi 10% tidak menggunakan kata yang memuat makna ganda
15	Pemilihan kata dalam penjabaran materi	SB Jika penjabaran materi menggunakan kata yang sangat tepat B Jika penjabaran materi menggunakan kata yang tepat C Jika penjabaran materi menggunakan kata yang cukup tepat K Jika penjabaran materi menggunakan kata yang kurang tepat SK Jika penjabaran materi menggunakan kata yang tidak tepat
16	Kesesuaian kata dengan penggunaan bahasa siswa	SB Jika penjabaran materi menggunakan kata yang sangat sesuai dengan penguasaan siswa dan mudah dimengerti B Jika penjabaran materi menggunakan kata yang sesuai dengan penguasaan siswa dan mudah dimengerti C Jika penjabaran materi menggunakan kata yang cukup sesuai dengan penguasaan siswa dan mudah dimengerti K Jika penjabaran materi menggunakan kata yang kurang sesuai dengan penguasaan siswa dan mudah dimengerti SK Jika penjabaran materi menggunakan kata yang tidak sesuai dengan penguasaan siswa dan mudah dimengerti
17	Penggunaan bahasa yang komunikatif	SB Jika bahasa yang digunakan dalam pembuatan kartun adalah bahasa sehari-hari B Jika bahasa yang digunakan 10% bukan bahasa sehari-hari

No	Kriteria	Indikator
		<p>C Jika bahasa yang digunakan 25% bukan bahasa sehari-hari</p> <p>K Jika bahasa yang digunakan 75% bukan bahasa sehari-hari</p> <p>SK Jika bahasa yang digunakan 100% bukan bahasa sehari-hari</p>
18	Tema gambar menarik dan sesuai taraf berpikir siswa	<p>SB Jika tema gambar sangat menarik dan sesuai dengan taraf berpikir siswa</p> <p>B Jika tema gambar menarik dan sesuai dengan taraf berpikir siswa</p> <p>C Jika tema gambar cukup menarik dan sesuai dengan taraf berpikir siswa</p> <p>K Jika tema gambar kurang menarik dan sesuai dengan taraf berpikir siswa</p> <p>SK Jika tema gambar tidak menarik dan sesuai dengan taraf berpikir siswa</p>
19	Teks menarik dan mengarah pada pemahaman konsep	<p>SB Jika teks sangat menarik dan mengarah pada pemahaman konsep</p> <p>B Jika teks menarik dan mengarah pada pemahaman konsep</p> <p>C Jika teks cukup menarik dan mengarah pada pemahaman konsep</p> <p>K Jika teks kurang menarik dan mengarah pada pemahaman konsep</p> <p>SK Jika teks tidak menarik dan mengarah pada pemahaman konsep</p>
20	Kartun menarik dan mengarah pada pemahaman konsep yang dijelaskan	<p>SB Jika kartun sangat menarik dan mengarah pada pemahaman konsep yang dijelaskan</p> <p>B Jika kartun menarik dan mengarah pada pemahaman konsep yang dijelaskan</p> <p>C Jika kartun cukup menarik dan mengarah pada pemahaman konsep yang dijelaskan</p> <p>K Jika kartun kurang menarik dan mengarah pada pemahaman konsep yang dijelaskan</p> <p>SK Jika kartun tidak menarik dan mengarah pada pemahaman konsep yang dijelaskan</p>
21	Ilustrasi pada kartun mengarah pada pemahaman konsep	<p>SB Jika ilustrasi dalam kartun mengarah pada pemahaman konsep</p> <p>B Jika ilustrasi dalam komik 10% ada yang tidak sesuai dengan konsep</p> <p>C Jika ilustrasi dalam komik 25% ada yang tidak sesuai dengan konsep</p> <p>K Jika ilustrasi dalam komik 75% ada yang tidak sesuai dengan konsep</p> <p>SK Jika ilustrasi dalam komik 100% yang tidak sesuai dengan konsep</p>
22	Proporsi kartun sebagai hiburan dan alat komunikasi pendidikan seimbang	<p>SB Jika proporsi kartun sebagai hiburan dan alat komunikasi pendidikan 100% seimbang</p> <p>B Jika proporsi kartun sebagai hiburan dan alat komunikasi pendidikan 75% seimbang</p> <p>C Jika proporsi kartun sebagai hiburan dan alat komunikasi pendidikan 50% seimbang</p> <p>K Jika proporsi kartun sebagai hiburan dan alat komunikasi pendidikan 25% seimbang</p> <p>SK Jika proporsi kartun sebagai hiburan dan alat komunikasi pendidikan tidak seimbang</p>

No	Kriteria	Indikator
23	Gambar tokoh menarik dan berkarakter	SB Jika gambar tokoh kartun 100% menarik dan berkarakter
		B Jika gambar tokoh kartun 75% menarik dan berkarakter
		C Jika gambar tokoh kartun 50% menarik dan berkarakter
		K Jika gambar tokoh kartun 25% menarik dan berkarakter
		SK Jika gambar tokoh kartun tidak menarik dan berkarakter
24	Sampul buku menarik	SB Jika sampul buku 100% menarik dan sesuai dengan konteks
		B Jika sampul buku 75% menarik dan sesuai dengan konteks
		C Jika sampul buku 50% menarik dan sesuai dengan konteks
		K Jika sampul buku 25% menarik dan sesuai dengan konteks
		SK Jika sampul buku tidak menarik dan sesuai dengan konteks
25	Desain halaman buku teratur dan bagus	SB Jika desain halaman sangat teratur dan bagus
		B Jika desain halaman teratur dan bagus
		C Jika desain halaman cukup teratur dan bagus
		K Jika desain halaman kurang teratur dan bagus
		SK Jika desain halaman tidak teratur dan bagus
26	Cetakan kartun jelas	SB Jika cetakan kartun sangat jelas
		B Jika cetakan kartun jelas
		C Jika cetakan kartun cukup jelas
		K Jika cetakan kartun kurang jelas
		SK Jika cetakan kartun tidak jelas
27	Bentuk huruf menarik	SB Jika bentuk huruf sangat menarik
		B Jika bentuk huruf menarik
		C Jika bentuk huruf cukup menarik
		K Jika bentuk huruf kurang menarik
		SK Jika bentuk huruf tidak menarik
28	Ukuran huruf mudah dibaca	SB Jika ukuran huruf sangat mudah dibaca
		B Jika ukuran huruf mudah dibaca
		C Jika ukuran huruf cukup mudah dibaca

No	Kriteria	Indikator
		K Jika ukuran huruf kurang mudah dibaca
		SK Jika ukuran huruf tidak mudah dibaca
29	Ukuran buku	SB Jika ukuran buku sangat praktis
		B Jika ukuran buku praktis
		C Jika ukuran buku cukup praktis
		K Jika ukuran buku kurang praktis
		SK Jika ukuran buku tidak praktis

Lampiran 3. Perhitungan kualitas komik berdasarkan perolehan skor

Tabel data skor

Aspek Penilaian	Kriteria	Penilai					Σ skor	Σ per aspek	Rata-rata
		I	II	III	IV	V			
A	1	3	4	5	4	3	19	60	12 (B)
	2	4	5	4	4	3	20		
	3	4	5	4	4	4	21		
B	4	4	5	5	4	2	20	58	11.6 (B)
	5	3	5	5	4	3	20		
	6	3	4	4	4	3	18		
C	7	4	5	5	4	3	21	42	8.4 (SB)
	8	4	5	4	5	3	21		
D	9	4	5	5	5	4	23	63	12.6 (SB)
	10	3	5	4	5	4	21		
	11	3	5	4	4	3	19		
E	12	4	5	5	4	4	22	43	8.6 (SB)
	13	3	5	5	4	4	21		
F	14	4	4	5	5	3	21	117	23.4 (B)
	15	3	4	4	4	2	17		
	16	4	5	4	4	3	20		
	17	4	4	5	4	4	21		
	18	4	4	5	3	2	18		
	19	3	5	5	4	3	20		
G	20	3	5	4	4	2	18	68	13.6 (B)
	21	3	5	3	4	2	17		
	22	3	4	4	4	2	17		
	23	3	4	4	3	2	16		
H	24	4	4	5	4	3	20	118	23.6 (B)
	25	4	5	5	4	2	20		
	26	3	4	4	4	2	17		
	27	4	5	4	4	2	19		
	28	5	5	5	4	3	22		
	29	4	4	5	4	3	20		
jumlah skor		104	134	130	118	83	569	569	113.8 (B)
Skor rata-rata		113.8 (B=Baik)							

**PERHITUNGAN KUALITAS BUKU PETUNJUK KARTUN KIMIA
BERDASARKAN PEROLEHAN SKOR**

A. Kriteria Kualitas

Data penilaian yang sudah diubah menjadi nilai kuantitatif dan dirata-rata seperti terlihat pada "Tabel Data Skor" diubah menjadi nilai kualitatif sesuai dengan kriteria kategori penilaian ideal dengan ketentuan sebagai berikut:

No	Rentang skor (<i>i</i>) kuantitatif	Kategori kualitatif
1	$\bar{X} > (M_i + 1,5 SB_i)$	Sangat Baik
2	$(M_i + 1,5 SB_i) < \bar{X} \leq (M_i + 1,5 SB_i)$	Baik
3	$(M_i - 0,5 SB_i) < \bar{X} \leq (M_i + 0,5 SB_i)$	Cukup
4	$(M_i - 1,5 SB_i) < \bar{X} \leq (M_i - 0,5 SB_i)$	Kurang
5	$\bar{X} \leq (M_i - 1,5 SB_i)$	Sangat Kurang

Keterangan:

\bar{X} = skor rata-rata

M_i = $\frac{1}{2}$ x (skor maksimal ideal + skor minimal ideal)

Sb_i = $\frac{1}{6}$ x (skor maksimal ideal - skor minimal ideal)

Skor maksimal ideal = Σ butir kriteria x skor tertinggi

Skor minimal ideal = Σ butir kriteria x skor terendah

B. Perhitungan Kualitas untuk Kartun Kimia Materi Pokok Laju Reaksi

1. Jumlah kriteria = 29
2. Skor tertinggi ideal = 29 x 5 = 145
3. Skor terendah ideal = 29 x 1 = 29
4. M_i = $\frac{1}{2}$ x (145 + 29) = 87
5. Sb_i = $\frac{1}{6}$ x (145 - 29) = 19,333

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal untuk Kartun Kimia Materi Pokok
Laju Reaksi

No	Rentang skor (<i>i</i>) kuantitatif	Kategori kualitatif
1	$\bar{X} > 116,00$	Sangat Baik
2	$96,67 < \bar{X} \leq 116,00$	Baik
3	$77,34 < \bar{X} \leq 96,67$	Cukup
4	$58,00 < \bar{X} \leq 77,34$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 58,00$	Sangat Kurang

C. Perhitungan Kualitas untuk Tiap Aspek

1. Aspek A (Penulisan)

- a. Jumlah kriteria = 3
- b. Skor tertinggi ideal = $3 \times 5 = 15$
- c. Skor terendah ideal = $3 \times 1 = 3$
- d. M_i = $\frac{1}{2} \times (15 + 3) = 9$
- e. Sb_i = $\frac{1}{6} \times (15 - 3) = 2$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal untuk aspek A
(Penulisan)

No	Rentang skor (<i>i</i>) kuantitatif	Kategori kualitatif
1	$\bar{X} > 12,00$	Sangat Baik
2	$10,00 < \bar{X} \leq 12,00$	Baik
3	$8,00 < \bar{X} \leq 10,00$	Cukup
4	$6,00 < \bar{X} \leq 8,00$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 6,00$	Sangat Kurang

2. Aspek B (Kebenaran Konsep)

- a. Jumlah kriteria = 3
- b. Skor tertinggi ideal = $3 \times 5 = 15$
- c. Skor terendah ideal = $3 \times 1 = 3$
- d. M_i = $\frac{1}{2} \times (15 + 3) = 9$
- e. Sb_i = $\frac{1}{6} \times (15 - 3) = 2$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal untuk aspek B
(Kebenaran Konsep)

No	Rentang skor (<i>i</i>) kuantitatif	Kategori kualitatif
1	$\bar{X} > 12,00$	Sangat Baik
2	$10,00 < \bar{X} \leq 12,00$	Baik
3	$8,00 < \bar{X} \leq 10,00$	Cukup
4	$6,00 < \bar{X} \leq 8,00$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 6$	Sangat Kurang

3. Aspek C (Kedalaman Konsep)

- a. Jumlah kriteria = 2
- b. Skor tertinggi ideal = $2 \times 5 = 10$
- c. Skor terendah ideal = $2 \times 1 = 2$
- d. Mi = $\frac{1}{2} \times (10 + 2) = 6$
- e. Sbi = $\frac{1}{6} \times (10 - 2) = 1,333$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal untuk aspek C
(Kedalaman Konsep)

No	Rentang skor (<i>i</i>) kuantitatif	Kategori kualitatif
1	$\bar{X} > 8,00$	Sangat Baik
2	$6,67 < \bar{X} \leq 8,00$	Baik
3	$5,34 < \bar{X} \leq 6,67$	Cukup
4	$4,00 < \bar{X} \leq 5,34$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 4,00$	Sangat Kurang

4. Aspek D (Keluasan Konsep)

- a. Jumlah kriteria = 3
- b. Skor tertinggi ideal = $3 \times 5 = 15$
- c. Skor terendah ideal = $3 \times 1 = 3$
- d. Mi = $\frac{1}{2} \times (15 + 3) = 9$
- e. Sbi = $\frac{1}{6} \times (15 - 3) = 2$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal untuk aspek D
(Keluasan konsep)

No	Rentang skor (<i>i</i>) kuantitatif	Kategori kualitatif
1	$\bar{X} > 12,00$	Sangat Baik
2	$10,00 < \bar{X} \leq 12,00$	Baik
3	$8,00 < \bar{X} \leq 10,00$	Cukup
4	$6,00 < \bar{X} \leq 8,00$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 6,00$	Sangat Kurang

5. Aspek E (Keterlaksanaan)

- a. Jumlah kriteria = 2
- b. Skor tertinggi ideal = $2 \times 5 = 10$
- c. Skor terendah ideal = $2 \times 1 = 2$
- d. Mi = $\frac{1}{2} \times (10 + 2) = 6$
- e. Sbi = $\frac{1}{6} \times (10 - 2) = 1,333$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal untuk aspek E
(Keterlaksanaan)

No	Rentang skor (<i>i</i>) kuantitatif	Kategori kualitatif
1	$\bar{X} > 8,00$	Sangat Baik
2	$6,67 < \bar{X} \leq 8,00$	Baik
3	$5,34 < \bar{X} \leq 6,67$	Cukup
4	$4,00 < \bar{X} \leq 5,34$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 4,00$	Sangat Kurang

6. Aspek F (Kebahasaan)

- a. Jumlah kriteria = 6
- b. Skor tertinggi ideal = $6 \times 5 = 30$
- c. Skor terendah ideal = $6 \times 1 = 6$
- d. Mi = $\frac{1}{2} \times (30 + 6) = 18$
- e. Sbi = $\frac{1}{6} \times (30 - 6) = 4$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal untuk aspek F
(Keterlaksanaan)

No	Rentang skor (<i>i</i>) kuantitatif	Kategori kualitatif
1	$\bar{X} > 24,00$	Sangat Baik
2	$20,00 < \bar{X} \leq 24,00$	Baik
3	$16,00 < \bar{X} \leq 20,00$	Cukup
4	$12,00 < \bar{X} \leq 16,00$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 12,00$	Sangat Kurang

7. Aspek G (Mutu Gambar)

- a. Jumlah kriteria = 4
- b. Skor tertinggi ideal = $4 \times 5 = 20$
- c. Skor terendah ideal = $4 \times 1 = 4$
- d. Mi = $\frac{1}{2} \times (20 + 4) = 12$
- e. Sbi = $\frac{1}{6} \times (20 - 4) = 2,667$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal untuk aspek G
(Mutu Gambar)

No	Rentang skor (<i>i</i>) kuantitatif	Kategori kualitatif
1	$\bar{X} > 16,00$	Sangat Baik
2	$13,34 < \bar{X} \leq 16,00$	Baik
3	$10,67 < \bar{X} \leq 13,34$	Cukup
4	$8,00 < \bar{X} \leq 10,67$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 8,00$	Sangat Kurang

8. Aspek H (Tampilan Menyeluruh)

- a. Jumlah kriteria = 6
- b. Skor tertinggi ideal = $6 \times 5 = 30$
- c. Skor terendah ideal = $6 \times 1 = 6$
- d. Mi = $\frac{1}{2} \times (30 + 6) = 18$
- e. Sbi = $\frac{1}{6} \times (30 - 6) = 4$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal untuk aspek H
(Tampilan Menyeluruh)

No	Rentang skor (<i>i</i>) kuantitatif	Kategori kualitatif
1	$\bar{X} > 24,00$	Sangat Baik
2	$20,00 < \bar{X} \leq 24,00$	Baik
3	$16,00 < \bar{X} \leq 20,00$	Cukup
4	$12,00 < \bar{X} \leq 16,00$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 12,00$	Sangat Kurang

D. Aspek Keidealan

$$\text{Persentase keidealan (P)} = \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase keidealan buku kartun kimia} = \frac{113,8}{145} \times 100\% = 78,48\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek A (penulisan)} = \frac{12}{15} \times 100\% = 80\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek B (kebenaran konsep)} = \frac{11,6}{15} \times 100\% = 77,34\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek C (kedalaman konsep)} = \frac{8,4}{10} \times 100\% = 84\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek D (keluasan konsep)} = \frac{12,6}{15} \times 100\% = 84\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek E (keterlaksanaan)} = \frac{8,6}{10} \times 100\% = 86\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek F (kebahasaan)} = \frac{23,4}{30} \times 100\% = 78\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek G (mutu gambar)} = \frac{13,6}{20} \times 100\% = 68\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek H (tampilan menyeluruh)} = \frac{23,6}{30} \times 100\% = 78,67\%$$

Dengan rumus yang sama, maka dapat diperoleh persentase kriteria keidealan sebagai berikut:

Tabel Persentase Kriteria Kategori Penilaian Ideal

No	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori kualitatif
1	$\bar{X} > 80\%$	Sangat Baik
2	$66,67\% < \bar{X} \leq 80\%$	Baik
3	$53,34\% < \bar{X} \leq 66,67\%$	Cukup
4	$40\% < \bar{X} \leq 53,34\%$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 40\%$	Sangat Kurang