

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS *SMARTPHONE* PADA MATERI
SEL ELEKTROLISIS**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Kimia



oleh

Moehamad Genta Rasyid Ibrahim

1705250

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2021**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS *SMARTPHONE* PADA MATERI SEL ELEKTROLISIS**

oleh
Moehamad Genta Rasyid Ibrahim

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Kimia pad Fakultas Pendidikan
Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Moehamad Genta Rasyid Ibrahim
Universitas Pendidikan Indonesia
Desember 2021

Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, di-*fotocopy*, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN

MOEHAMAD GENTA RASYID IBRAHIM

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS *SMARTPHONE* PADA MATERI SEL ELEKTROLISIS**

disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I



Drs. Rahmat Setiadi, M.Sc.
NIP. 196004111984031001

Pembimbing II



Gun Gun Gumilar, S.Pd., M.Si.
NIP. 197906262001121001

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Kimia FPMIPA UPI



Dr. Hendrawan, M.Si.
NIP. 196309111989011001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Smartphone* pada Materi Sel Elektrolisis” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, 18 Desember 2021
Pembuat pernyataan,



Moehamad Genta Rasyid Ibrahim
NIM. 1705250

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Swt, atas segala rahmat, hidayah serta inayah-Nya dan nikmat yang dilimpahkan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Smartphone* pada Materi Sel Elektrolisis”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian dari syarat memperoleh gelar sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Pendidikan Indonesia.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan yang harus diperbaiki karena keterbatasan pengalaman dan wawasan yang dimiliki oleh penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat peneliti harapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan semua pihak pada umumnya serta mendapat ridho Allah subhanahu wa ta’ala. Aamiin.

Bandung, Desember 2021

Penulis

UCAPAN TERIMAKASIH

Penyusunan dan penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak, baik yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih, diantaranya:

1. Orang tua, Bapak Rohmat Nur Ibrahim, S.Kom., M.T., dan Ibu Pan Widijastuti, A.md., yang selalu mendoakan dan telah memberikan dukungan kepada penulis.
2. Dosen pembimbing I, Bapak Drs. Rahmat Setiadi, M.Sc., dan dosen pembimbing II, Bapak Gun Gun Gumilar, S.Pd., M.Si., yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan, nasihat, motivasi serta pengetahuan baru kepada penulis selama menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Sri Mulyani, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia dan Bapak Dr. Hendrawan, M.Si selaku Ketua Departemen Pendidikan Kimia yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Momo Rosbiono, M.Si., M.Pd. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan, nasihat, dan motivasi selama penulis menjadi mahasiswa di UPI.
5. Seluruh dosen Departemen Pendidikan Kimia FPMIPA UPI yang telah memberikan banyak ilmu dan pelajaran selama perkuliahan.
6. Rekan-rekan Pendidikan Kimia 2017 B yang telah kebersamai penulis selama menjadi mahasiswa.
7. Para guru dan siswa SMA Negeri 6 Cimahi yang telah memberikan pengalaman bagi penulis serta telah bersedia menjadi partisipan penelitian.
8. Meida Endah Rospitasari, S.Tr.Gz yang telah banyak membantu dan menyemangati penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Muhammad Firmansah, Rafi Chandra dan Dicky Andreana yang telah menyemangati dan menghibur penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Semua sahabat, kerabat, dan pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa penelitian dan naskah skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis menghargai berbagai kritik dan saran untuk memperbaikinya. Penelitian ini diharapkan bisa memberikan manfaat bagi penulis dan pihak lain, serta memberikan motivasi kepada peneliti-peneliti selanjutnya untuk memberikan hasil yang lebih baik.

Bandung, Desember 2021

Penulis

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *smartphone* pada materi sel elektrolisis. Hal ini dilatar belakangi oleh perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) terutama dengan terus meningkatnya penggunaan *smarthphone* di masyarakat tidak terkecuali di kalangan pelajar. Penggunaan *smartphone* yang sangat pesat ini memunculkan peluang penggunaan aplikasi yang mudah dipelajari dan dimanfaatkan menjadi media pembelajaran. Metode penelitian yang digunakan adalah *developmental research* dengan tahap pengembangan menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Kelayakan media pembelajaran dari segi materi dan segi media dinilai oleh tiga dosen ahli, dan tiga orang guru SMA, dan tanggapan siswa diberikan oleh 5 orang siswa melalui angket. Berdasarkan hasil penelitian, media pembelajaran yang dikembangkan berisi teks yang didukung oleh grafis berupa gambar serta animasi mengenai penerapan sel elektrolisis, dan video mengenai simulasi sel elektrolisis dan proses elektrorefining. Hasil *review* dosen ahli disimpulkan bahwa media yang dikembangkan cukup layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran yang didukung pula oleh tanggapan guru bahwa media pembelajaran yang dikembangkan layak untuk digunakan karena tidak menimbulkan miskonsepsi, menarik dan mudah untuk digunakan. Siswa menanggapi bahwa media pembelajaran yang dikembangkan menarik, mudah dipahami dan membantu dalam mempelajari materi sel elektrolisis.

Kata Kunci: Sel Elektrolisis, media pembelajaran, *smartphone*

ABSTRACT

This study aims to develop smartphone-based learning media on electrolysis cell material. This is motivated by the development of science and technology (IPTEK), especially with the continued increase in the use of smartphones in society, including students. The very rapid use of smartphones has created opportunities for using applications that are easy to learn and can be used as learning media. The research method used is developmental research, with the development stage using the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The feasibility of learning media in terms of material and media was assessed by three expert lecturers, and three high school teachers, and student responses were given by 5 students through a questionnaire. Based on the research results, the developed learning media contains text that is supported by graphics in the form of images and animations regarding the application of electrolysis cells and videos about simulations of electrolysis cells and the electrorefining process. The results of the expert lecturer's review concluded that the developed media was quite feasible to be used as a learning media, which was also supported by the teacher's response that the developed learning media was feasible to use because it did not cause misconceptions, was interesting and easy to use. Students responded that the learning media developed were interesting, easy to understand, and helpful in studying electrolysis cells.

Keywords: *electrolysis cell, learning media, smartphone*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iv
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2. Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3. Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4. Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5. Struktur Organisasi	Error! Bookmark not defined.
BAB II KAJIAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1. Media Pembelajaran	Error! Bookmark not defined.
2.1.1. Ciri-ciri Media Pembelajaran.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.2. Fungsi Media Pembelajaran	Error! Bookmark not defined.
2.1.3. Klasifikasi Media Pembelajaran...	Error! Bookmark not defined.
2.2. Multimedia	Error! Bookmark not defined.
2.2.1. Komponen Multimedia	Error! Bookmark not defined.
2.2.2. Pemanfaatan Multimedia	Error! Bookmark not defined.
2.2.3. Multimedia Pembelajaran.....	Error! Bookmark not defined.
2.3. Evaluasi Media Pembelajaran	Error! Bookmark not defined.
2.4. <i>Mobile Learning</i>	Error! Bookmark not defined.
2.4.1. <i>Smartphone</i>	Error! Bookmark not defined.
2.5. Model Pengembangan ADDIE	Error! Bookmark not defined.

2.6.	Tinjauan Konsep Pembelajaran Sel Elektrolisis	Error! Bookmark not defined.
2.6.1.	Sel Elektrolisis	Error! Bookmark not defined.
2.6.2.	Macam Zat yang di Elektrolisis	Error! Bookmark not defined.
2.6.3.	Penerapan Sel Elektrolisis dalam Kehidupan	Error! Bookmark not defined.
2.6.4.	Stoikiometri Elektrolisis	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN		Error! Bookmark not defined.
3.1.	Subjek Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2.	Desain Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3.	Alur Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4.	Instrumen Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4.1.	Lembar Identifikasi Media Visual Pendukung	Error! Bookmark not defined.
3.4.2.	Lembar <i>Review</i> Kelayakan Media Pembelajaran Berbasis <i>Smartphone</i>	Error! Bookmark not defined.
3.4.3.	Lembar Angket Tanggapan Guru	Error! Bookmark not defined.
3.4.4.	Lembar Angket Tanggapan Siswa	Error! Bookmark not defined.
3.5.	Teknik Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
3.6.	Teknik Pengolahan Data	Error! Bookmark not defined.
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN		Error! Bookmark not defined.
4.1.	Karakteristik Media yang Diperlukan dalam Media Pembelajaran Berbasis <i>Smartphone</i> pada Materi Sel Elektrolisis	Error! Bookmark not defined.
4.1.1.	Tahap Analisis	Error! Bookmark not defined.
4.1.2.	Tahap Desain	Error! Bookmark not defined.
4.1.3.	Tahap Pengembangan	Error! Bookmark not defined.
4.2.	Kelayakan Media Pembelajaran Berbasis <i>Smartphone</i> pada Materi Sel Elektrolisis	Error! Bookmark not defined.
4.2.1.	Kelayakan Segi Materi	Error! Bookmark not defined.
4.2.2.	Kelayakan Segi Media	Error! Bookmark not defined.
4.3.	Tanggapan Guru terhadap Media Pembelajaran Berbasis <i>Smartphone</i> pada Materi Sel Elektrolisis	Error! Bookmark not defined.

4.3.1. Konten	Error! Bookmark not defined.
4.3.2. Tanggapan Secara Umum	Error! Bookmark not defined.
4.4. Tanggapan Siswa terhadap Media Pembelajaran Berbasis <i>Smartphone</i> pada Materi Sel Elektrolisis	Error! Bookmark not defined.
4.4.1. Konten	Error! Bookmark not defined.
4.4.2. Tanggapan Secara Umum	Error! Bookmark not defined.
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	Error! Bookmark not defined.
5.1. Simpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2. Implikasi	Error! Bookmark not defined.
5.3. Rekomendasi	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	9

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Lembar Identifikasi Media Visual Pendukung	29
Tabel 3.2. Lembar <i>Review</i> dari Segi Materi.....	30
Tabel 3.3. Lembar <i>Review</i> dari Segi Media	30
Tabel 3.4. Lembar Angket Tanggapan Guru	32
Tabel 3.5. Lembar Angket Tanggapan Siswa	33
Tabel 3.6. Hubungan antara Pertanyaan Penelitian, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan data	34
Tabel 4.1. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Materi Sel Elektrolisis	38
Tabel 4.2. Indikator Pencapaian Kompetensi	38
Tabel 4.3. Daftar Buku Teks Kimia	39
Tabel 4.4. Lembar Analisis Media Pendukung.....	41
Tabel 4.5. Perbaikan Indikator Pencapaian Kompetensi	50
Tabel 4.6. Perbaikan Materi Dalam Bentuk Teks Dan Grafis	51
Tabel 4.7. Perbaikan Materi Dalam Bentuk Video Dan Narasi Video	53
Tabel 4.8. Perbaikan Frame Dengan Drafis Dan Teks	54
Tabel 4.9. Perbaikan Mekanisme Untuk Mengakses Quiz	55
Tabel 4.10. Perbaikan Frame Tanpa Grafis	55
Tabel 4.11. Perbaikan Pada Video	56
Tabel 4.12. Perbaikan Pada Fungsi Tombol	57
Tabel 4.13. Hasil Tanggapan Guru	58
Tabel 4.14. Hasil Tanggapan Siswa.....	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Grafik Pengguna Smartphone di Indonesia 2010-2025	1
Gambar 2.1. Konsep ADDIE	16
Gambar 2.2. Elektrolisis lelehan Natrium Klorida	18
Gambar 2.3. Elektrolisis larutan Natrium Klorida	19
Gambar 2.4. Perbedaan sendok sebelum dan setelah elektroplating	20
Gambar 3.1. Bagan Alur Penelitian	25
Gambar 4.1. Peta Pemrograman	42
Gambar 4.2. <i>Flowchart</i>	42
Gambar 4.3. <i>Storyboard</i>	43
Gambar 4.4. Tampilan Antarmuka 2 Jenis Sel Elektrolisis	44
Gambar 4.5. Tampilan Antarmuka 1 Stoikiometri Elektrolisis	45
Gambar 4.6. Tampilan Antarmuka Video Proses Pelapisan Logam	46
Gambar 4.7. Tampilan Antarmuka Animasi Proses Pelapisan Logam	46
Gambar 4.8. Tampilan Antarmuka Materi Proses Pembuatan Natrium	47
Gambar 4.9. Tampilan Antarmuka Animasi Proses Pembuatan Natrium	47
Gambar 4.10. Tampilan antarmuka video proses pemurnian logam	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Penyusunan teks asli dari sumber buku teks	67
Lampiran 2. Penghalusan teks asli menjadi teks dasar	92
Lampiran 3. Penurunan proposisi makro dan mikro	111
Lampiran 4. Struktur makro	124
Lampiran 5. Identifikasi media pendukung	125
Lampiran 6. Peta Pemrograman	143
Lampiran 7. <i>Flowchart</i> Program	144
Lampiran 8. <i>Storyboard</i> aplikasi	145
Lampiran 9. Review media pembelajaran segi materi	191
Lampiran 10. Review media pembelajaran segi media	211
Lampiran 11. Tanggapan Guru	229
Lampiran 12. Tanggapan Siswa	232
Lampiran 13. Perbaikan tampilan antarmuka	234
Lampiran 14. Surat izin penelitian	240

DAFTAR PUSTAKA

- Aghni, R. I. (2018). Fungsi dan jenis media pembelajaran dalam pembelajaran Akuntansi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 16(1), 98-107.
- Akker, J. Van den. (1999). *Principles and Method of Development Research*. London. Dlm. *van den Akker, J., Branch, R.M., Gustafson, K., Nieveen, N., & Plomp, T. (pnyt.)*". Design approaches and tools in educational and training. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher
- Angkowo R. dan A. Kosasih. (2007). *Optimalisasi Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Grasindo
- Arham, U. U., & Dwiningsih, K. (2016). Keefektifan Multimedia Interaktif Berbasis Blended Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Kwangsan*, 4(2), 286923.
- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Raya.
- Astra, I. M. (2012). *Aplikasi Mobile Learning Fisika dengan Menggunakan Adobe Flash sebagai Media Pembelajaran Pendukung* (Online). www.jurnaldikbud.net. Jurnal pendidikan dan Kebudayaan, Vol 18, Nomor 2, Juni 2012. Diakses pada 17 Desember 2020
- Brady, J. E. (2012). *Chemistry the Molecular Nature of Matter* (6th ed.). New Jersey: John Willey & Sons, Inc.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer.
- Budiman, A., Aulifa, D. L., Kusuma, A. S. W., Kurniawan, I. S., & Sulastri, A. (2017). Peel-off gel formulation from black mulberries (*Morus nigra*) extract as anti-acne mask. *National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology*, 7(9), 987-994.
- Cahyana, R., & Sagala, I. (2017). Model Sistem Perubahan dalam Lingkup Program Sarjana. *JAS-PT (Jurnal Analisis Sistem Pendidikan Tinggi Indonesia)*, 1(1), 47-52.
- Chang, R. (2010). *Chemistry 10th Edition*. New York: McGraw-Hill.
- Degenhard. (2021). *Smartphone users in Indonesia 2010-2025*. [online]. Diakses dari <https://www.statista.com/forecasts/1146162/smartphone-users-in-indonesia>

- Destiana, D. (2019, February). Pengaruh Teknologi Informasi Berbasis Android (Smartphone) Dalam Pendidikan Industry 4.0. In *Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang* (Vol. 12, No. 01).
- Doering, A.H. & Roblyer, M.D. (2014). *Integrating Educational Technology into Teaching* (6th ed.). London: Pearson
- Dolong, H.M..Jufri. (2016). Teknik Analisis dalam Komponen Pembelajaran. Vol 5. Nomor 2. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta
- Enda, P., Handayani, T., & Hamzah, A. (2019). Kerjasama Orang Tua dan Guru di MI Hijriyah IVPalembang Dalam Upaya Pencegahan Penyalahgunaan Smartphone. *PRIMARY EDUCATION JOURNAL (PEJ)*, 1(3), 1-10.
- Hulme, A, K & Traxler, J . (2005). *Mobile Learning: A Handbook for Educators and Trainers*, Oxon, UK: Routledge
- Ismanto, E., Novalia, M., & Herlandy, P. B. (2017). Pemanfaatan smartphone android sebagai media pembelajaran bagi guru SMA Negeri 2 kota Pekanbaru. *Jurnal Pengabdian UntukMu NegeRI*, 1(1), 42-47
- Isnaeni, N., & Hildayah, D. (2020). Media Pembelajaran Dalam Pembentukan Interaksi Belajar Siswa. *Jurnal Syntax Transformation*, 1(5), 148–156.
- Listyorini, T., & Widodo, A. (2013). Perancangan Mobile Learning Mata Kuliah Sistem Operasi Berbasis Android. *Simetris : Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 3(1), 25. <https://doi.org/10.24176/simet.v3i1.85>
- McGraw-Hill. (2003). *Dictionary of Scientific & Technical Terms*. New York: McGrawHill International Book Company.
- Mulyani, F., & Haliza, N. (2021). Analisis Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Iptek) Dalam Pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 3(1), 101-109.
- Munadi, Y (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta Selatan: REFERENSI
- Munir. (2012). *Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta

- Mustakim, M. (2020). Efektivitas pembelajaran daring menggunakan media online selama pandemi covid-19 pada mata pelajaran matematika. *Al asma: Journal of Islamic Education*, 2(1), 1-12.
- Petrucci, R. H. (2011). *General Chemistry: Principles and Modern Applications*. In *The Analyst* (11th ed.). Totonto: Pearson Canada.
- Richey, R. C. & Klein, J. D. (2005). “Developmental Research Methods: Creating Knowledge from Instructional Design and Development Practice”. *Journal of Computing in Higher Education*. 16,(2), 23-38.
- Rogozin. (2012). Physics Learning Instruments of XXI Century. *Proceedings of The World Conference on Physics Education 2012*
- Rusman. (2012). *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Sanjaya. (2012). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sari, D. E. (2019). Quizlet: Aplikasi Pembelajaran Berbasis Smartphone Era Generasi Milenial. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 29(1), 9-15.
- Statista. (2021). *Forecast of the number of smartphone users in Indonesia from 2010 to 2025*. [online]. Diakses dari <https://www.statista.com/forecasts/1146162/smartphone-users-in-indonesia>
- Surahman, E. (2019). Integrated mobile learning system (imoles) sebagai upaya mewujudkan masyarakat pebelajar unggul era digital. *JINOTEP (Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran): Kajian dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 5(2), 50-56.
- Welty, G. (2008). Formative evaluation in the ADDIE model. *Journal of GXP compliance*, 12(4), 66-73.
- Whitten. (2013). *International Table of Atomic Weights* (10th ed.). Philadelphia: Saunders College Publishing.