

IDENTIFIKASI MATERI POKOK DENGAN PERSENTASE PENGUASAAN RENDAH PADA SOAL KIMIA UJIAN NASIONAL SMA/MA DI DIY TAHUN 2009-2011

Antuni Wiyarsi

Juridik Kimia FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta

e-mail: antuni_kim@yahoo.co.id

Abstrak

Tulisan ini akan mengkaji sebaran materi pokok kimia dalam soal UN SMA/MA tahun ajaran 2008/2009; 2009/2010 dan 2010/2011 yang memiliki daya serap rendah pada siswa SMA/MA di DIY. Kajian ini akan memberikan wawasan tentang materi pokok yang tidak kuasai oleh sebagian besar siswa, mengkaji indikator dan tipe soal yang muncul dalam materi pokok tersebut serta menganalisis penyebab rendahnya penguasaan materi. Hasil kajian diharapkan bermanfaat bagi guru, orangtua, praktisi pendidikan, mahasiswa calon guru ataupun siswa SMA/MA dalam memaknai UN, terutama bidang kimia.

Berdasarkan analisis, ditemukan bahwa jenis dan materi pokok yang memiliki persentase penguasaan materi rendah untuk siswa SMA/MA di DIY berbeda untuk tiap tahun. Materi pokok yang masuk dalam 5 besar kategori paling rendah dikuasai siswa untuk UN Kimia tahun pelajaran 2008/2009 berturut-turut adalah konfigurasi elektron berdasarkan teori atom Bohr (51,395%); proses pembuatan unsur dan mineral (58,09%); reaksi endoterm dan eksoterm (70,50%); Sifat Makromolekul (75,09%) serta materi stoikiometri (75,72%). Adapun untuk soal UN Kimia tahun pelajaran 2009/2010, materi pokok dengan persentase penguasaan kurang dari 50% berturut-turut adalah; materi kegunaan makromolekul (11,42%); kegunaan benzena dan turunannya (15,68%); alkohol dan turunannya (28,88%); tata nama anorganik (35,4%); sifat koligatif larutan nonelektrolit (38,45%); korosi (40,32%); pergeseran kesetimbangan (41,78%) serta tetapan kesetimbangan (44,21%). Materi pokok dengan persentase penguasaan kurang dari 50% untuk soal UN kimia tahun pelajaran 2010/2011 berturut-turut adalah materi kegunaan unsur dan mineral (32,87%); titrasi asam basa (41,31%); pembuatan sistem koloid (44,3%); kegunaan senyawa karbon (45,01%); tetapan kesetimbangan (48,70%) serta sifat-sifat unsur (49,77%).

Kata kunci: Soal UN kimia, Materi Pokok, Penguasaan materi

PENDAHULUAN

Upaya dalam meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia terus dilakukan dengan berbagai cara, seperti peningkatan pendanaan kegiatan pendidikan melalui Bantuan Operasional Sekolah, perbaikan dan pengembangan kurikulum, peningkatan kualitas guru serta pengendalian mutu lulusan melalui ujian berstandar nasional dan lain sebagainya. Salah satu kegiatan yang dilakukan dalam rangka pengendalian mutu pendidikan secara nasional yang merupakan amanat dari Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2003 tentang Sisdiknas adalah penyelenggaraan Ujian Nasional, yang selanjutnya disebut UN. Selain untuk mengendalikan mutu pendidikan, UN juga merupakan wujud akuntabilitas pendidikan terhadap masyarakat. Ujian Nasional merupakan kegiatan pengukuran pencapaian kompetensi peserta didik pada beberapa mata pelajaran tertentu dalam kelompok mata pelajaran ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka menilai pencapaian Standar Nasional Pendidikan (Lampiran Permendiknas Nomor 20 tahun 2007). Lebih lanjut dijelaskan bahwa Instrumen penilaian yang digunakan oleh pemerintah dalam bentuk UN disusun oleh para ahli dengan tahapan-tahapan tertentu agar memenuhi persyaratan substansi, konstruksi, bahasa, dan memiliki bukti validitas empirik serta menghasilkan skor yang dapat diperbandingkan antarsekolah, antardaerah, dan antartahun.

Kimia sebagai salah satu mata pelajaran kelompok ilmu pengetahuan dan teknologi menjadi salah satu materi UN untuk tingkat SMA dan MA. Cakupan materi kimia di SMA sesuai Standar Isi meliputi struktur atom, sistem periodik, dan ikatan kimia, stoikiometri, larutan non-elektrolit dan elektrolit, reaksi oksidasi-reduksi, senyawa karbon, termokimia, laju reaksi dan kesetimbangan, larutan asam basa, stoikiometri larutan, kesetimbangan ion dalam larutan dan sistem koloid, sifat

koligatif larutan, redoks dan elektrokimia, karakteristik unsur, kegunaan, dan bahayanya, senyawa organik dan reaksinya, benzena dan turunannya, makromolekul. Keseluruhan materi tersebut dijabarkan dalam 13 Standar Kompetensi (SK) dan 41 Kompetensi Dasar (KD). Berdasarkan analisis yang dilakukan sebelumnya, menunjukkan bahwa rata-rata proporsi terbesar kemunculan KD dalam UN 2009-2011 terdapat pada KD kelas XII nomor 2.1 tentang redoks dan elektrokimia (8,33%), disusul KD kelas XII nomor 4.3. tentang makromolekul (6,67%) dan proporsi urutan ketiga ditempati 5 KD dengan persentase sama, yaitu 5%. KD tersebut terkait dengan materi sifat koligatif larutan; karakteristik unsur, kegunaan dan bahayanya; senyawa organik; serta stoikiometri (Antuni Wiyarsi, 2011).

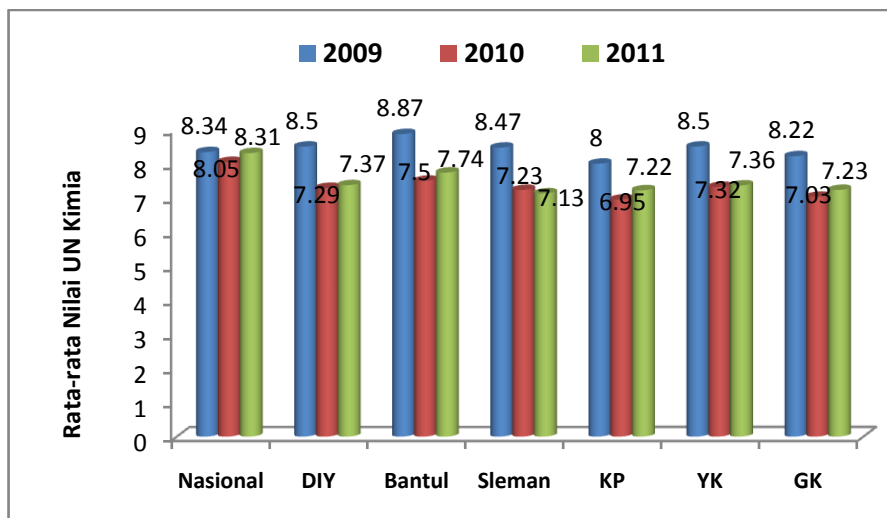
UN digunakan sebagai salah satu kriteria penentuan kelulusan bagi peserta didik, sehingga guru berusaha keras agar peserta didiknya mencapai tingkat penguasaan materi yang baik. Beberapa cara dilakukan, seperti pendalaman materi, pembahasan soal-soal serta melakukan *try out* sebelum UN berlangsung. Dengan demikian diharapkan, peserta didik mampu mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) -meskipun hanya secara kognitif- sesuai acuan dari pemerintah. Kriteria ketuntasan menunjukkan persentase tingkat pencapaian kompetensi sehingga dinyatakan dengan angka maksimal 100 (seratus). Angka maksimal 100 merupakan kriteria ketuntasan ideal. Target ketuntasan secara nasional diharapkan mencapai minimal 75 (BSNP, 2006).

Tulisan ini akan mengkaji materi pokok yang tidak kuasai oleh sebagian besar siswa, indikator dan tipe soal yang muncul dalam materi pokok tersebut serta menganalisis penyebab rendahnya penguasaan materi. Hasil kajian diharapkan bermanfaat bagi guru, orangtua, praktisi pendidikan, mahasiswa calon guru ataupun siswa SMA/MA dalam memaknai UN, terutama bidang kimia.

PEMBAHASAN

Hasil UN Kimia SMA tahun 2009-2011 di DIY

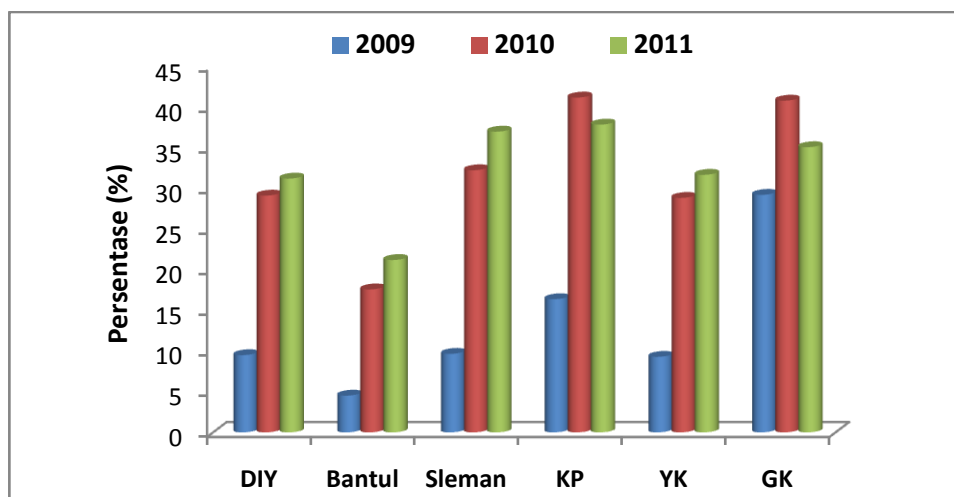
Analisis dilakukan terhadap hasil UN kimia untuk tahun ajaran 2008/2009; 2009/2010 dan 2010/2011. Ujian Nasional di DIY untuk bidang IPA tahun 2009, 2010 dan 2011 berturut-turut diikuti oleh siswa sebanyak 7910; 8270 dan 8441 siswa dengan tingkat kelulusan bervariasi. Berdasarkan data dari Sistem Informasi Hasil UN, diperoleh data bahwa nilai tertinggi untuk UN kimia di DIY adalah 10 (2009); 9,75 (2010) dan 10 (2011). Akan tetapi, nilai terendah yang dicapai masih mengkhawatirkan, yaitu 1,75 (2009); 2 (2010) dan 1,25 (2011). Adapun nilai rata-rata UN Kimia di DIY untuk tahun 2009, 2010 dan 2011 berturut-turut adalah 8,5; 7,29 serta 7,37. Hasil rata-rata nilai UN kimia di lima kabupaten di DIY secara umum selama periode tersebut disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata nilai UN Kimia di DIY

Berdasarkan grafik pada Gambar 1, nampak bahwa nilai rata-rata UN kimia di DIY selama 2 tahun terakhir lebih rendah dari rata-rata secara nasional. Adapun untuk tingkat kabupaten, nilai rata-

rata UN kimia di DIY yang tertinggi dalam 3 tahun terakhir ditempati oleh Kabupaten Bantul dengan rata-rata di atas 7,5; diikuti oleh Kota Yogyakarta. Rata-rata terendah diperoleh pada hasil UN kimia tahun 2010 kabupaten Kulon Progo, yaitu sebesar 6,9. Satu hal yang perlu dicermati bahwa kecenderungan hasil UN kimia di DIY mengikuti kecenderungan nasional, yaitu hasil terbaik dicapai pada tahun 2009, kemudian menurun signifikan pada tahun 2010 dan ada sedikit peningkatan pada tahun 2011. Namun, khusus untuk Kabupaten Sleman, nilai rata-rata UN kimia mengalami penurunan tiap tahun, yaitu dari 8,47 menjadi 7,23 serta terakhir pada tahun 2011 rata-ratanya menjadi 7,13 (nilai rata-rata terendah se-DIY). Hal ini tentunya perlu mendapat perhatian dari segenap instansi yang terkait.



Gambar 2. Persentase Siswa di DIY dengan Nilai < 7 pada UN kimia 2009-2011

Lebih jauh, dilakukan analisis terhadap persentase siswa yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimal untuk UN kimia 2009-2011. Data yang diperoleh dari Sistem informasi Hasil UN, sebaran nilai hasil UN dibedakan dalam 5 kelompok, yang mana pada kajian ini persentase dihitung dari jumlah siswa yang belum mencapai nilai 7 untuk UN kimianya. Gambar 2 menyajikan secara jelas persentase siswa yang belum mencapai nilai 7. Hasil analisis menunjukkan bahwa, persentase siswa di DIY yang belum mencapai 7, dalam 3 tahun terakhir mengalami peningkatan, meskipun rata-rata nilai UN kimia tahun 2011 lebih baik dari tahun 2010. Jika ditinjau tiap rayon, persentase siswa yang belum mencapai nilai 7 di Kabupaten Bantul, Sleman serta Kota Yogyakarta mengalami kenaikan. Hal ini berarti dari tahun ke tahun, jumlah siswa yang belum mencapai KKM dalam UN kimia di tiga kabupaten tersebut semakin banyak. Kecenderungan positif ditunjukkan oleh hasil UN kimia di Kabupaten Gunungkidul dan Kulon Progo, yang mana terjadi penurunan persentase siswa yang belum mencapai nilai 7 dari UN tahun 2010 dan 2011, yaitu sebesar 3,33% untuk Kabupaten Kulon Progo dan 9,72% untuk Kabupaten Gunung Kidul. Meskipun demikian, hasil UN di kedua kabupaten ini masih harus ditingkatkan lagi, mengingat hasil UN kimianya selalu lebih rendah dari nilai rata-rata propinsi maupun nasional.

Materi Pokok Kimia dengan Persentase Penguasaan Rendah pada UN 2009

Selanjutnya, kajian difokuskan untuk melihat seberapa besar daya serap atau penguasaan siswa di DIY terhadap materi pokok kimia berdasarkan hasil UN kimia 2009-2011. Soal UN kimia berisi 40 butir soal yang kesemuanya berupa soal pilihan ganda. Hasil UN kimia yang cukup tinggi pada UN 2009 terindikasi tidak adanya materi pokok yang daya serapnya kurang dari 50%. Tabel 3 menunjukkan materi pokok kimia yang masuk dalam 5 besar kategori paling rendah dikuasai siswa SMA di DIY.

Tabel 1. Materi Pokok Kimia dengan Penguasaan Paling Rendah UN 2009

No	Materi Pokok	Persentase penguasaan (%) materi siswa SMA di DIY
1	Konfigurasi elektron	51,39
2	Proses pembuatan unsur	58,09
3	Reaksi endoterm dan eksoterm	70,50
4	Sifat makromolekul	75,09
5	Stoikiometri	75,72

Berdasarkan Tabel 1, dapat disimpulkan bahwa materi pokok kimia dengan penguasaan terendah pada UN 2009 untuk siswa di DIY adalah materi 'konfigurasi elektron'. Soal yang muncul ada 2, yaitu menentukan konfigurasi elektron unsur berdasarkan teori mekanika serta satu soal menggambarkan susunan elektron suatu ion berdasarkan teori atom Bohr. Materi ini diberikan pada siswa kelas XI di awal semester 1 dan kelas X semester 1. Soal diberikan dalam bentuk simbol atom yang dilengkapi dengan nomor atom dan nomor massa, kemudian siswa diminta menuliskan konfigurasi elektron unsur serta konfigurasi ionnya. Dengan soal seperti ini, sumber kesalahan dapat berasal dari kurang pemahannya siswa mana nomor atom dan nomor massa, kurang paham dalam mengurutkan orbital mana yang terisi elektron terlebih dahulu, serta kurang paham kapan suatu unsur cenderung membentuk anion atau kation. Selain itu, materi tentang teori atom di SMA diberikan terpisah, di kelas X semester 1 hanya sampai teori atom Bohr kemudian dilanjutkan di kelas XI semester 1 untuk teori atom mekanika kuantum. Hal ini memungkinkan pemahaman yang kurang menyeluruh dari siswa bahkan menimbulkan miskonsepsi.

Materi Pokok Kimia dengan Persentase Penguasaan Rendah pada UN 2010

Hasil UN 2010 menunjukkan bahwa materi pokok kimia yang memiliki penguasaan rendah lebih banyak dibandingkan dengan hasil UN 2009, dengan persentase yang lebih rendah pula. Berdasarkan analisis, yang disajikan pada Tabel 2, menunjukkan terdapat 8 materi pokok yang memiliki persentase penguasaan kurang dari 50%. Jika dicermati lebih jauh, materi pokok yang sulit dikuasai didominasi oleh materi pokok yang banyak berisi hafalan dan membutuhkan pemahaman, bukan hitungan. Penelitian yang dilakukan oleh Nakhleh (1992) menyatakan banyaknya siswa yang gagal memahami konsep kimia salah satunya karena mereka tidak mengonstruksi secara tepat konsep-konsep dasar kimia sejak awal pembelajaran yang akhirnya mereka tidak dapat memahami konsep-konsep kimia secara utuh. Sementara itu, penelitian Kruse & Roehrig (2005) menyimpulkan bahwa guru menganggap kimia yang bersifat deskriptif (teoretis) merupakan bagian tersulit, kebanyakan mereka hanya meminta siswa mengingat dan menghafal, sehingga pemahaman mereka terhadap konsep kimia tidak mendalam. Hal ini tentunya menjadi problem tersendiri yang harus diselesaikan dengan mengembangkan metode pembelajaran yang tepat dalam mengajarkan materi kimia yang bersifat hafalan, seperti metode yang dikembangkan dengan pendekatan kontekstual atau *blended learning* yang memadukan pembelajaran tatap muka dengan pemanfaatan teknologi IT.

Tabel 2. Materi Pokok Kimia dengan Penguasaan Paling Rendah UN 2010

No	Materi Pokok	Persentase penguasaan (%) materi siswa SMA di DIY
1	Kegunaan makromolekul	11,42
2	Kegunaan benzena dan turunannya	15,68
3	Alkohol dan turunannya	28,88
4	Tata nama senyawa anorganik	35,4
5	Sifat koligatif larutan non elektrolit	38,45
6	Korosi	40,32
7	Pergeseran kesetimbangan	41,78
8	Tetapan kesetimbangan	44,22

Materi pokok ‘kegunaan makromolekul’ pada UN 2010 diwakili dengan soal tentang kegunaan protein, yang sebenarnya merupakan satu hal yang erat dengan kehidupan manusia. Soal untuk materi kegunaan benzena dan alkohol, dapat dipahami jika penguasaannya rendah, karena sangat tergantung pada familiar tidaknya nama senyawa dengan siswa. Penguasaan yang rendah juga terdapat pada materi tata nama senyawa anorganik. Soal yang muncul adalah memberi nama hasil reaksi, yaitu senyawa kalsium karbida. Sumber kesalahan pada pemberian nama senyawa adalah siswa belum memahami mana senyawa yang berikatan ion dan kovalen dan belum familiar dengan nama IUPAC atau trivial. Pemahaman apakah suatu senyawa berikatan ionik atau kovalen penting karena aturan pemberian nama untuk senyawa ionik dan kovalen berbeda.

Materi Pokok Kimia dengan Persentase Penguasaan Rendah pada UN 2011

Materi pokok kimia dengan persentase penguasaan rendah selalu berbeda untuk UN 2009, 2010 maupun 2011. Hasil UN kimia 2011 menunjukkan materi pokok yang bersifat hafalan masih mendominasi sebagai materi pokok yang sulit dikuasai. Materi ‘kegunaan unsur dan mineral’ menempati urutan tertinggi. Materi ini diajarkan pada siswa kelas XII, dengan alasan kekurangan waktu, pada umumnya guru hanya memberikan sekilas materi ini dan meminta siswa membacanya sendiri di rumah. Hal ini yang kemungkinan besar menjadi penyebab rendahnya penguasaan siswa, ditambah dengan materi yang banyak sehingga semakin sulit bagian atau unsur apa yang akan dikeluarkan.

Tabel 3 Materi Pokok Kimia dengan Penguasaan Paling Rendah UN 2011

No	Materi Pokok	Persentase penguasaan (%) materi siswa SMA di DIY
1	Kegunaan unsur dan mineral	32,87
2	Titration asam basa	41,31
3	Pembuatan sistem koloid	44,3
4	Kegunaan senyawa karbon	45,01
5	Tetapan kesetimbangan	48,70
6	Sifat-sifat unsur	49,77

Persentase terbesar kedua ditempati materi pokok ‘titration asam basa’. Pada UN 2011, sebenarnya ada 2 soal yang terkait erat dengan materi asam basa. Satu soal tentang menghitung konsentrasi hasil titration dengan pengenceran serta menentukan kadar analit berdasarkan data hasil titration. Namun, soal yang rendah penguasaannya adalah soal yang kedua. Hasil observasi selama ini menunjukkan bahwa materi tentang penentuan kadar ini juga seringkali kurang fokus dalam mengajarkan, seperti halnya materi kimia unsur, bahkan tidak diajarkan sama sekali. Selain itu, materi ini memang relatif lebih sulit dibandingkan sekedar menghafal dan memahami, tapi memerlukan logika analisis.

Materi berikutnya yang termasuk sulit dikuasai siswa adalah materi tetapan kesetimbangan, yang juga muncul sebagai materi dengan persentase penguasaan rendah pada UN 2010. Jika dicermati lagi, soal yang muncul tidak terkait dengan hitungan, tetapi pemahaman bagaimana menuliskan ungkapan tetapan kesetimbangan. Kesalahan dapat bersumber dari kurang pahamiannya siswa terhadap reaktan dengan fase apa yang terlibat dalam menuliskan ungkapan tetapan kesetimbangan.

Secara umum, kecenderungan rata-rata nilai UN kimia di DIY mengalami penurunan dalam 3 tahun terakhir dan jumlah materi pokok kimia dengan penguasaan rendah untuk siswa di DIY mengalami kenaikan. Meskipun, sebenarnya soal-soal kimia dalam UN cenderung lebih banyak pada tingkatan kognitif mengingat (C1) dan memahami (C2) serta sebagian aplikasi dan analisis. Dengan sebaran tingkat kognitif ini semestinya hasil UN kimia dapat ditingkatkan agar diperoleh hasil optimal. Peningkatan dilakukan dengan pemilihan strategi pembelajaran yang tepat yang disesuaikan dengan karakteristik ilmu kimia. Ilmu kimia memiliki ciri-ciri khusus, diantaranya sebagian besar berisi konsep kimia dimana konsep selalu bersifat abstrak, konsep-konsep kimia sifatnya berurutan dan berkembang dengan cepat, konsep-konsep kimia jumlahnya sangat banyak dengan karakteristik setiap konsep berbeda-beda (Middlecamp & Kean, 1985). Ciri-ciri yang demikian seringkali menyebabkan

sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan dalam belajar kimia, terutama dalam sifat urutannya. Pemahaman materi kimia yang satu sangat berpengaruh terhadap pemahaman materi berikutnya.

PENUTUP

Telah dilakukan kajian terhadap materi pokok kimia dengan persentase penguasaan rendah pada UN 2009-2012 pada siswa SMA di DIY. Hasil analisis menunjukkan, kecenderungan rata-rata nilai UN kimia di DIY mengalami penurunan dalam 3 tahun terakhir dan jumlah materi pokok kimia dengan penguasaan rendah untuk siswa di DIY mengalami kenaikan. Materi pokok yang sulit dikuasai didominasi oleh materi yang banyak bersifat hafalan dan soal tentang pemahaman, bukan hitungan. Materi tersebut adalah konfigurasi elektron, kimia unsur, kegunaan makromolekul dan senyawa organik serta tetapan kesetimbangan.

Perlu pengambilan data empiris untuk mencari penyebab penguasaan yang rendah pada beberapa materi pokok dan mencari solusi yang terbaik untuk mengoptimalkan hasil UN kimia, terutama di DIY.

DAFTAR PUSTAKA

- Kean, E dan Middlecamp, C. (1985). Panduan Belajar Kimia Dasar. Buku terjemahan. (A. Hadyana P). buku asli terbit tahun 1984.
- Kruse, R. A., & Roehrig, G. H. (2005). A Comparison Study: Assessing Teachers' Conceptions with the *Chemistry Concepts Inventory*. *Journal of Chemical Education*, 82, 1246-1250.
- Laporan Hasil Ujian Nasional Tahun Pelajaran 2008/2009. BSNP dan Puspendik Balitbang Kemendiknas.
- Laporan Hasil Ujian Nasional Tahun Pelajaran 2009/2010. BSNP dan Puspendik Balitbang Kemendiknas.
- Laporan Hasil Ujian Nasional Tahun Pelajaran 2010/2011. BSNP dan Puspendik Balitbang Kemendiknas.
- Lampiran Permendiknas Nomor 20 tahun 2007 tentang Standar Penilaian Pendidikan.
- Nakhleh, M. B. (1992). Why some students don't learn chemistry: Chemical misconceptions. *Journal of Chemical Education*, 69(3), 191.
- Soal Ujian Nasional Utama SMA/MA Program Studi IPA. Puspendik Balitbang Kemendiknas.