

## **KAJIAN DESKRIPTIF PERBANDINGAN MODEL PENGUJIAN PAPER BASED TEST DAN COMPUTER BASED TEST (Tinjauan dari aspek psikometrik, konteks dan suasana, serta psikologi pengguna)**

**Iwan Suhardi**

[iwan.suhardi@unm.ac.id](mailto:iwan.suhardi@unm.ac.id)

Jurusan Teknik Elektro FT UNM

### **Abstrak**

*Tulisan ini berlatarbelakang pesatnya penetrasi penggunaan model pengujian berbasis komputer menggantikan model pengujian berbasis kertas. Pelaksanaan Ujian Nasional (UN) di Indonesia saat ini menggunakan 2 (dua) macam media pengujian yaitu menggunakan media kertas dan media komputer. UN dengan menggunakan kertas dikenal istilah UNKP, yaitu Ujian Nasional berbasis Kertas dan Pensil. UN dengan menggunakan media komputer dikenal dengan istilah UNBK, yaitu Ujian Nasional Berbasis Komputer. Penyelenggara UN mengasumsikan bahwa suatu butir soal yang dituliskan pada media kertas mempunyai tingkat kesukaran yang sama ketika butir soal tersebut ditampilkan pada layar monitor komputer. Dengan asumsi tersebut, maka model pengujian UNBK dan UNKP dianggap sebagai model pengujian yang setara. Tulisan ini mengkaji perbandingan antara model pengujian Paper Based Test (PBT) dan Computer Based Test (CBT) secara deskriptif. Metode penelitian ini bersifat studi literatur. Perbandingan dilihat dari berbagai sudut pandang meliputi aspek persamaan dan perbedaannya ditinjau dari sudut pandang aspek psikometrik, konteks dan suasana, kebutuhan fasilitas, dan psikologis pengguna.*

**Kata Kunci** : Ujian Nasional, UNBK, UNKP

### **Abstract**

*This paper is based on the rapid penetration of the use of computer-based testing models replacing the paper-based testing model. Implementation of the National Examination in Indonesia currently uses 2 (two) types of testing media, namely using paper media and computer media. National Examination by using paper known as the UNKP term, namely Ujian Nasional berbasis Kertas dan Pensil. The National Examination using computer media is known as the UNBK, namely Ujian Nasional Berbasis Komputer. The National Examination organizer assumes that a item written on paper media has the same level of difficulty when the item is displayed on the computer monitor. With this assumption, the UNBK and UNKP testing models are considered as equivalent testing models. This paper examines the comparison between Paper Based Test (PBT) and Computer Based Test (CBT) testing models descriptively. This research method is literature study. Comparisons viewed from various perspectives include aspects of equality and differences viewed from the perspective of psychometric aspects, context and atmosphere, facility needs, and psychological user.*

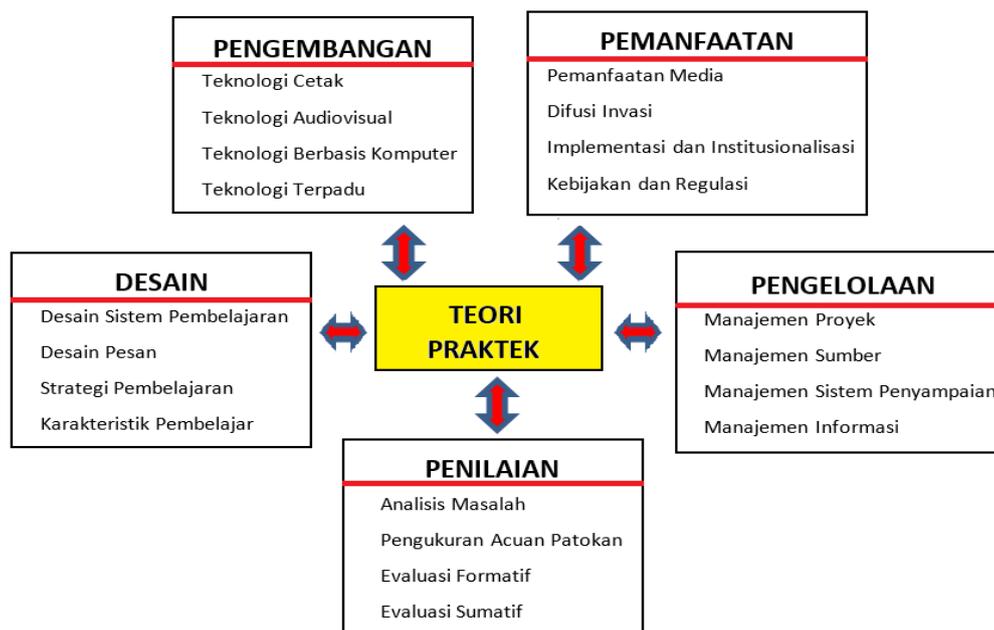
**Keywords** : National Examination, UNBK, UNKP

### **PENDAHULUAN**

Tanpa bisa terbendung, teknologi informasi telah menyentuh berbagai bidang. Salah satunya adalah bidang pendidikan (Sudiby, 2012:177). Menurut Seels & Richey (1994: 28-29),

teknologi pembelajaran mempunyai 5 (lima) kawasan (domain) yaitu: desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, dan penilaian tentang proses dan sumber untuk belajar. Kelima domain tersebut saling berhubungan erat

dan sinergis yang hubungannya dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Domain Teknologi Pembelajaran

Domain pada ranah penilaian tidak luput pula dari penetrasi perkembangan teknologi informasi. Peranan model pengujian *Computer Based Testing* (CBT) mulai berangsur-angsur secara pasti menggantikan fungsi model pengujian *Paper Based Test* (PBT) (Bugbee, 1996; OECD, 2010). Contoh nyata penetrasi perkembangan CBT menggantikan PBT terlihat pada perkembangan Ujian Nasional di Indonesia.

Pelaksanaan Ujian Nasional (UN) di Indonesia saat ini menggunakan 2 (dua) macam media pengujian yaitu menggunakan media kertas dan media komputer. UN dengan menggunakan kertas dikenal istilah UNKP, yaitu Ujian Nasional berbasis Kertas dan Pensil. UN dengan menggunakan media komputer dikenal dengan istilah UNBK, yaitu Ujian Nasional Berbasis Komputer. Perbandingan peserta UNBK dari seluruh peserta UN dari tahun 2015 sampai 2018 meningkat lebih dari 33 kali lipat. Tabel 1 menyajikan rasio peserta UNBK dibandingkan dengan seluruh peserta UN (Syahrul, 2018:12). Peserta UNBK pada

tahun 2019 diprediksi mencapai lebih dari 90%.

Tabel 1. Statistik Peserta UNBK dari Tahun 2015 sampai dengan 2018

Pelaksanaan	Rasio peserta UNBK dibandingkan peserta UN
<b>UNBK 2015</b>	2,33 % dari 7,3 juta siswa
<b>UNBK 2016</b>	12,10 % dari 7,6 juta siswa
<b>UNBK 2017</b>	48,93 % dari 7,7 juta siswa
<b>UNBK 2018</b>	78 % dari 8,1 juta siswa

Penyelenggara UN mengasumsikan bahwa suatu butir soal yang dituliskan pada media kertas mempunyai tingkat kesukaran yang sama ketika butir soal tersebut ditampilkan pada layar monitor komputer. Dengan asumsi tersebut, maka model pengujian UNBK dan UNKP dianggap sebagai model pengujian yang setara. Tulisan ini mencoba mendeskripsikan perbandingan antara model pengujian PBT dan CBT.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini bersifat studi literatur yang bertujuan memberikan gambaran perbandingan antara model pengujian PBT dan CBT. Perbandingan dilihat dari berbagai sudut pandang meliputi aspek persamaan dan perbedaannya ditinjau dari sudut pandang aspek psikometrik, konteks dan suasana, kebutuhan fasilitas, dan psikologis pengguna.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi perbandingan antara model pengujian PBT dan CBT bila ditinjau dari berbagai aspek yaitu:

### 1. Aspek psikometrik

Ditinjau dari aspek psikometrik, hampir tidak ada perbedaan antara model pengujian PBT dan CBT. Dari aspek psikometrik, prinsip kerja CBT hanya memindahkan paradigma PBT dari media kertas ke dalam layar komputer. Dalam mengestimasi tingkat kemampuan peserta pada model paket soal pilihan ganda, PBT dan CBT menggunakan jumlah butir yang sama untuk setiap peserta atau *fix-length test*. Meskipun menggunakan konsep *fix-length test*, model CBT memungkinkan untuk menampilkan butir soal secara random yang hampir tidak mungkin bila menggunakan model PBT pada skala pengujian luas (Orenyi & Omotosho, 2012:2). Pendekatan yang digunakan dalam penskoran menggunakan teori tes klasikal atau *Classical Test Theory* (CTT).

Dalam penskoran menggunakan teori tes klasikal, nilai hasil ujian umumnya dihitung dengan memberikan skor 1 (satu) untuk butir soal yang dijawab benar dan skor 0 (null) untuk butir soal yang dijawab salah. Skor nilai ujian dikonversi menjadi nilai 0 sampai 100. Semakin besar nilai ujian yang didapat maka dinyatakan estimasi tingkat kemampuan siswa semakin tinggi (dengan kata lain siswa dianggap lebih

pandai). Rumusan nilai ujian berdasarkan yaitu:

$$\text{Nilai ujian} = \frac{\text{Butir soal yang dijawab benar}}{\text{Jumlah seluruh butir soal}} \times 100$$

Kelemahan PBT adalah kerahasiaan tes sulit dijamin karena dapat saja dibaca oleh orang yang tidak berwenang atau tidak bertanggung jawab (Bunderson, Inouye, & Olsen, 1989:28). Karena menggunakan media komputer, CBT mempunyai kelebihan dibandingkan dengan PBT. Keunggulan tersebut yaitu (1) meningkatkan standardisasi, (2) meningkatkan keamanan tes, (3) meningkatkan kemampuan tampilan tes, (4) memperkecil *error of measurement*, dan (5) mempercepat pemberian skor dan interpretasi (Bunderson, Inouye, & Olsen, 1989:27-30).

### 2. Aspek konteks dan suasana

Model pengujian PBT mempunyai aspek konteks dan suasana yang berbeda dibandingkan dengan model pengujian CBT (Suhardi, 2017:118), yaitu:

#### a. Jumlah butir soal dalam pandangan mata

Pada model pengujian PBT dengan media kertas umumnya terdiri dari banyak soal disesuaikan dengan ukuran kertasnya. Walaupun dalam sebuah halaman bisa menampung banyak butir soal, namun diusahakan agar ukuran *font* tetap dapat terlihat dengan jelas. Diupayakan tidak ada butir soal yang terpotong atau terpisah pada lembar halaman yang berbeda, terutama pada bentuk soal gambar, grafik, dan lain-lain sehingga menyulitkan siswa yang mengerjakan ujian.

Pada umumnya model pengujian CBT hanya terdapat 1 (satu) butir soal yang muncul dalam layar monitor, bahkan untuk butir soal yang panjang maka butir soal tersebut harus di-*scroll* untuk melihat keseluruhan butir soal. Meskipun demikian, perangkat lunak CBT harus didesain agar peserta tes

dengan leluasa dapat memilih soal yang dikehendakinya. Serupa dengan model pengujian PBT, perangkat lunak CBT harus didesain agar siswa diberikan keleluasaan untuk melompati butir soal, menunda untuk dijawab dan meninjau ulang kembali, dan memungkinkan untuk mengubah respon jawaban butir soal yang dipilihnya.

b. Peralatan bantu ujian yang dibutuhkan

Peralatan bantu ujian untuk model pengujian PBT yaitu kertas dan pensil. Kertas digunakan sebagai media untuk menampilkan butir soal dan pensil digunakan untuk memberikan respon jawabannya. Pada model pengujian CBT dibutuhkan 1 (satu) set komputer yang terdiri dari CPU, monitor komputer, *keyboard*, *mouse*, dan *speaker*. Monitor komputer digunakan sebagai media untuk menampilkan butir soal dan *mouse* atau *keyboard* digunakan untuk memberikan respon jawabannya. Diperlukan juga *speaker* untuk menampilkan suara bila butir soalnya berbentuk audio atau video.

c. Bentuk/wujud soal yang mampu ditampilkan

Karena ditampilkan pada media kertas dengan cara dicetak, maka bentuk dan wujud butir soal pada model pengujian PBT hanya terdiri dari butir soal berbasis teks atau gambar. Pada model pengujian CBT memungkinkan untuk menampilkan butir soal berbasis multimedia, yaitu meliputi teks, gambar, suara, dan video.

d. Model mengerjakan butir soal

Pada model pengujian PBT, respon pilihan butir soal yang dianggap benar dipilih dengan menggunakan pensil pada salah satu opsi pilihan jawabannya. Bila pengerjaan jawaban menggunakan lembar jawab soal yang terpisah dari naskahnya umumnya dilakukan dengan cara memberikan tanda bulatan hitam dengan pensil yang mempunyai tingkat kehitaman tertentu. Penyelenggaraan UN menggunakan model penilaian secara

otomatis dalam pembacaan lembar jawab soal menggunakan scanner. Diupayakan agar kertas tidak kotor dan terlipat supaya dapat dibaca dengan jelas oleh scanner. Model pengujian CBT membuat siswa kesulitan untuk mengubah pilihan jawabannya dikarenakan harus menghapus jawaban sebelumnya secara bersih dan hati-hati dan menggantinya dengan jawaban yang benar. Banyak waktu yang tersita untuk memberikan respon pilihan pada model pengujian PBT.

Pada model pengujian CBT, proses memilih jawaban yang dianggap benar dilakukan dengan lebih simpel dibandingkan dengan model pengujian PBT. Opsi jawaban yang benar dilakukan dengan *mouse* atau *keyboard*. Untuk menggantikan jawaban sebelumnya cukup diklik kembali dengan opsi jawaban yang baru yang dianggap lebih benar.

e. Warna butir soal yang ditampilkan

Pada model pengujian PBT, butir soal ditampilkan melalui proses cetak. Warna butir soal yang ditampilkan umumnya dengan tinta hitam, sehingga warna yang kelihatan pada butir soal adalah perpaduan warna hitam (dari warna tinta) dan putih (dari warna kertas). Namun dimungkinkan pula terdiri dari banyak warna seperti pada tampilan layar monitor. Namun pencetakan dengan banyak warna untuk tingkat ujian berskala luas akan memerlukan biaya pencetakan yang mahal.

Kualitas hasil tulisan atau gambar pada lembar kertas ujian sangat tergantung pada kualitas kertas, tinta, serta proses pencetakan. Kualitas kertas, tinta, serta proses pencetakan yang buruk akan membuat lembar kertas ujian menjadi kotor dan kabur sehingga mengganggu pemahaman materi soal bagi siswa. Untuk tingkat ujian skala luas diperlukan proses sorting kualitas pencetakan kertas ujian agar kelengkapan

serta kualitas semua lembaran kertas ujian dalam kondisi lengkap dan baik, karena sangat dimungkinkan kualitas cetakan lembar ujian tidak akan sama untuk setiap lembar cetakan.

Model pengujian CBT memungkinkan semua warna untuk tampil pada tulisan atau gambar butir soal. Meskipun demikian penting untuk diperhatikan desain perpaduan warna pada latar belakan butir soal agar tidak mengganggu fokus perhatian siswa. Penentuan jenis dan ukuran font yang ideal juga sangat penting untuk diperhatikan. Kualitas gambar, tabel, grafik dan sejenisnya perlu diupayakan dengan resolusi dan kualitas yang tinggi agar ketika ditampilkan pada layar monitor tidak kabur. Pada model pengujian CBT penting juga memperhatikan jenis monitor yang digunakan. Sebaiknya jenis monitor CRT dihindari karena akan menimbulkan pancaran radiasi yang tinggi dan membuat mata cepat lelah. Disarankan untuk penggunaan jenis monitor seperti LCD, LED, plasma, atau OLED yang lebih nyaman serta bentuk yang ramping.

f. Aspek pengetahuan dasar tentang teknologi informasi

Untuk model pengujian PBT tidak diperlukan pengetahuan dasar tentang teknologi informasi, namun untuk mengerjakan paket soal menggunakan

model pengujian CBT memerlukan pengetahuan dasar tentang teknologi informasi. Siswa harus memahami cara pengetikan pada keyboard serta dapat menggerakkan dan memposisikan cursor pada mouse. Pemahaman cara mengoperasikan keyboard dan mouse diperlukan mulai dari penulisan identitas, pemilihan butir soal, sampai pada pemilihan respon jawaban.

g. Faktor kebiasaan mengerjakan tes

Secara umum, mulai dari TK, SD, SLTP, dan SLTA, siswa sudah terbiasa mengerjakan ujian dengan model PBT. Belum terbiasanya siswa mengerjakan ujian dengan model CBT akan membawa pengaruh secara psikologis yang membuat siswa tidak dapat fokus berpikir.

Perbedaan pada aspek konteks dan suasana antara PBT dan CBT tersebut dimungkinkan dapat mempengaruhi hasil estimasi kemampuan peserta tes. Ahli psikometri, seperti Rudner (1998:3) dan Grist (1989:3), berpendapat bahwa parameter butir soal yang dipergunakan pada PBT mungkin tidak sesuai dengan tampilannya pada layar monitor komputer. Rangkuman perbandingan aspek konteks dan suasana antara model pengujian PBT dan CBT disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Aspek Konteks dan Suasana antara Model PBT dan Model CBT

<b>Aspek Konteks dan Suasana</b>	<b>Model PBT</b>	<b>Model CBT</b>
Jumlah butir soal dalam pandangan mata	Terdiri dari banyak butir soal	Biasanya hanya ada 1 (satu) butir soal saja, bahkan untuk butir soal yang panjang harus di- <i>scroll</i> .
Peralatan bantu ujian yang diperlukan	Kertas dan pensil	Layar monitor, <i>CPU</i> , <i>keyboard</i> , <i>mouse</i> , dan <i>speaker</i>
Bentuk/wujud soal yang mampu ditampilkan	Teks dan gambar	Teks, gambar, audio, dan video

Model mengerjakan butir soal	Memberi tanda pilihan soal jawaban yang dianggap benar dengan pensil	Memilih jawaban yang dianggap benar dengan <i>mouse</i> atau <i>keyboard</i>
Warna butir soal yang ditampilkan	Umumnya hitam	Memungkinkan semua warna
Pengetahuan dasar teknologi informasi	Tidak diperlukan	Diperlukan
Faktor kebiasaan mengerjakan tes	Sudah biasa	Belum menjadi kebiasaan

### 3. Aspek Kebutuhan Fasilitas

Kedua model pengujian PBT dan CBT memerlukan pengembangan paket-paket soal untuk semua mata pelajaran yang diujikan. Pengembangan paket-paket soal tersebut harus diselaraskan dengan kurikulum yang berlaku (yaitu Kurikulum 2013), kompetensi inti, kompetensi dasar, dan indikatornya. Semakin banyak variasi versi paket soal yang dikembangkan untuk setiap mata pelajaran yang diujikan akan menjamin peningkatan keamanan pengujian, namun akan berdampak pada bertambahnya kebutuhan sumber daya dan biayanya.

Faktor pembeda setelah penyelesaian pengembangan paket-paket soal pada model pengujian PBT dan CBT adalah pada aspek pendistribusian paket-paket soal tersebut. Model pengujian PBT dilanjutkan dengan proses pencetakan paket soal, sedangkan pada model pengujian CBT dilanjutkan dengan pengembangan perangkat lunak CBT dan jaringannya.

Tantangan yang dihadapi pada model pengujian PBT antara lain proses pencetakan naskah ujian, proses distribusi, dan dibutuhkan ruang penyimpanan data perangkat tes. Semua naskah ujian dikategorikan sebagai dokumen yang sangat rahasia. Menjaga keamanan butir-butir soal naskah ujian pada model pengujian UNKP memerlukan mekanisme dan strategi rumit untuk menjaga kerahasiaan butir soalnya. Maka dimaklumi bila penyelenggara Ujian

Nasional meminta bantuan dari Kepolisian/Brimop untuk menjaga pendistribusian naskah pada model pengujian UNKP.

Meskipun kebijakan pelaksanaan pengujian berbasis komputer (UNBK) telah dilaksanakan di seluruh wilayah Indonesia, namun masih dirasakan perlunya ada perhatian lebih untuk meningkatkan kualitas penyelenggaraannya. Tidak dapat dipungkiri tentang fakta bahwa fasilitas dan sumber daya dalam lingkup pendidikan di Indonesia ini masih belum merata sampai ke seluruh pelosok tanah air. Hal tersebut, tentu saja sangat berkaitan dengan begitu luasnya wilayah Indonesia yang terdiri atas belasan ribu pulau dengan kontur wilayah mulai dari pesisir pantai hingga dataran tinggi. Wilayah yang luas serta kontur yang bervariasi cukup menyulitkan dalam rangka menyukseskan program pemerintah melakukan proses pengujian berbasis komputer secara *online* dalam waktu yang sama.

Dari aspek kebutuhan fasilitas, model pengujian UNBK membutuhkan anggaran yang jauh lebih mahal untuk menyiapkan sarana dan prasarana dibandingkan model pengujian UNKP. Namun, setelah semua persiapan sarana dan prasarana sudah dapat disiapkan, untuk selanjutnya model pengujian UNBK akan lebih murah dibandingkan model pengujian UNKP.

Hal-hal yang perlu dipersiapkan oleh pemerintah terkait dengan kondisi tersebut yaitu:

- 1) Menyiapkan infrastruktur komputer dan sumber daya manusia yang cukup. Penyiapan tersebut termasuk di dalamnya tercukupinya kebutuhan jaringan LAN, WAN, internet, server, komputer, programmer komputer, operator jaringan, dan pengawas ruangan ujian. Perlu pula diperhatikan terjaminnya pasokan daya listrik dan kecepatan akses (*bandwidth*) untuk setiap daerah. Pada praktek pelaksanaan UNBK di sekolah umumnya tidak bisa dilaksanakan dalam 1 (satu) sesi pengujian. Untuk setiap mata pelajaran yang diujikan biasanya dilaksanakan dalam beberapa sesi pengujian dikarenakan rasio jumlah komputer dan jumlah siswa yang tidak sebanding.
- 2) Sosialisasi penggunaan komputer untuk pengujian kepada calon pengguna atau peserta ujian. Model pengujian UNBK belum familier untuk seluruh peserta ujian di seluruh Indonesia. Perlu diupayakan agar peserta ujian berbasis komputer tidak ditambahi lagi faktor kesulitan dan kecemasan ketika mengerjakan ujian berbasis komputer.

#### **4. Aspek psikologis pengguna**

Perbedaan konteks dan suasana antara model pengujian PBT dan CBT dapat menyebabkan rasa canggung terutama bagi siswa yang baru pertama kali berhadapan dengan model pengujian CBT. Kebelumterbiasaan menghadapi hal yang baru dapat berpengaruh secara psikologis pada saat mengerjakan butir soal ujian berbasis komputer. Pengaruh faktor kecemasan dan kegelisahan menjelang dan pada proses ujian dapat menyebabkan siswa tidak dapat fokus mengerjakan tes dengan baik ketika menggunakan model ujian berbasis komputer.

Pada umumnya, belum banyak sekolah yang menerapkan model pengujian berbasis komputer pada praktek pembelajaran di kelas-kelas. Umumnya, proses pembelajaran masih menggunakan media kertas pada proses pengujian baik pada waktu ulangan harian, mid semester, ataupun ujian kenaikan kelas. Penggunaan media kertas dalam proses pembelajaran telah menjadi kebiasaan bahkan sejak siswa bersekolah mulai dari jenjang TK, SD, SLTP, dan SLTA.

Belum dilakukannya model pengujian berbasis komputer di sekolah dikarenakan banyak alasan. Alasan utamanya yaitu kurangnya fasilitas komputer yang dapat digunakan. Rasio jumlah komputer tidak sebanding dengan keseluruhan jumlah siswa. Dengan adanya kebijakan UNBK yang diterapkan pemerintah, umumnya disikapi dengan mengadakan sosialisasi penggunaan ujian berbasis komputer untuk siswa tingkat akhir beberapa bulan menjelang pelaksanaan Ujian Nasional. Namun, waktu yang demikian singkat tersebut belum tentu menghasilkan keterbiasaan siswa dalam mengerjakan ujian berbasis komputer.

Mempunyai kemampuan dasar mengoperasikan perangkat komputer belum menjadi jaminan bahwa siswa telah terbiasa dengan model pengujian berbasis komputer. Hal tersebut mengingat bahwa kebiasaan menggunakan pengujian dengan media kertas telah berlangsung sebelumnya selama bertahun-tahun, sedangkan sosialisai pengujian dengan menggunakan komputer baru dilakukan dalam waktu beberapa bulan. Dimungkinkan ada hambatan secara psikologis sehingga mempengaruhi adanya hasil perbedaan dari model pengujian PBT dan CBT. Ketidakterbiasaan mengerjakan ujian berbasis komputer membuat siswa tidak mampu menunjukkan kemampuan terbaiknya saat

mengerjakan ujian. Faktor kebiasaan siswa mengerjakan butir soal dengan menggunakan model PBT tanpa disadari mempunyai pengaruh yang kurang mendukung.

Pada penggunaan CBT perlu diperhatikan aspek *computer self-efficacy* yaitu seberapa percaya diri seorang siswa melihat dirinya dapat sukses dalam mengerjakan tes berbasis komputer. Faktor *computer self-efficacy* ini berperan penting dalam menentukan keberhasilan siswa dalam ujian. *Computer self-efficacy* membantu menurunkan tingkat kecemasan siswa dalam mengikuti ujian berbasis komputer (Compeau & Higgins, 1995; Surej, 2013; Sam, Othman, & Nordin, 2005).). Dengan berkurangnya tingkat kecemasan, siswa dapat lebih fokus untuk mengerjakan soal dan dapat menunjukkan kemampuan terbaiknya. Harapannya, hasil ujiannya dapat lebih maksimal.

Di sisi lain, salah satu cara untuk mengurangi kegelisahan ujian (*test anxiety*) menggunakan komputer yaitu dengan meningkatkan pengalaman komputer siswa dan kepercayaan dirinya dalam mengikuti ujian berbasis komputer (Zeidner & Matthews, 2003; Liebert & Morris, 1967). Cara terbaik yaitu dengan mengoptimalkan masa persiapan. Memberikan kesempatan kepada siswa agar terbiasa dengan model CBT adalah penting (Russell, 1999). Membiasakan siswa dengan memperbanyak uji coba model CBT sebelum hari tes dapat mengurangi faktor kecemasan. Membiasakan siswa dengan ujian berbasis komputer sangat bermanfaat bagi siswa yang kurang mampu secara ekonomi dan tidak memiliki komputer di rumah untuk meningkatkan pengalaman mengoperasikan komputernya.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Seiring perkembangan teknologi informasi, fenomena penetrasi penggunaan model pengujian berbasis

komputer menggantikan model pengujian berbasis kertas tidak bisa terbendung. Pelaksanaan Ujian Nasional (UN) di Indonesia saat ini menggunakan 2 (dua) macam media pengujian yaitu Ujian Nasional berbasis Kertas dan Pensil (UNKP) dan Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK). Model pengujian UNBK dan UNKP dianggap sebagai model pengujian yang setara. Penyelenggara UN mengasumsikan bahwa suatu butir soal yang dituliskan pada media kertas mempunyai tingkat kesukaran yang sama ketika butir soal tersebut ditampilkan pada layar monitor komputer. Walaupun dari aspek psikometrik, prinsip kerja CBT dianggap memindahkan paradigma PBT dari media kertas ke dalam layar komputer, namun kedua model pengujian tersebut mempunyai perbedaan yang mencolok. Perbedaan antara model pengujian PBT dan CBT meliputi aspek konteks dan suasana, kebutuhan fasilitas, dan psikologis penggunaannya.

Perbedaan model pengujian PBT dan CBT dapat menimbulkan faktor psikologis yang kurang mendukung seperti kecanggungan, kegelisahan dan kecemasan terutama bagi siswa yang belum terbiasa menghadapi model pengujian berbasis komputer. Sejalan dengan rencana pemerintah Indonesia memperluas peran model pengujian UNBK menggantikan model pengujian UNKP pada Ujian Nasional di masa mendatang, maka diperlukan lebih banyak sosialisasi pada siswa menggunakan model pengujian berbasis komputer agar siswa lebih terbiasa dan percaya diri menggunakan model pengujian UNBK. Faktor *computer self-efficacy* ini berperan penting dalam membantu menurunkan tingkat kecemasan siswa dalam mengikuti ujian berbasis kompute sehingga diharapkan dapat menunjukkan kemampuan terbaiknya.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Bugbee, A. C. (1996). The equivalent of paper-and-pencil and computer-based testings. *Journal of Research on Computing in Education*, 28(3), pp. 282–299. <https://doi.org/10.1080/08886504.1996.10782166>
- Bunderson, C.V., Inouye, D.K., & Olsen, J.B. (1989). The four generation of computerized educational measurement. Dalam R.L. Linn (Ed.), *Educational Measurement 3<sup>rd</sup> ed.* [versi elektronik] New York: American Council on Education & Macmillan Publishing Company. Diakses pada tanggal 20 September 2018 dari <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED395000.pdf>
- Compeau, D.R., & Higgins, C. A. (1995). Computer self - efficacy: development of a measure and initial test. *MIS Quarterly*. 19 (2), pp. 189 –21. Diakses pada tanggal 20 September 2018. <https://pdfs.semanticscholar.org/391d/d4ca2ee3b2995260425d09dd97d4d9aac29.pdf>
- Grist, S. (1989). *Computer adaptive tests. ERIC Digest No. 107* [Versi elektronik]. ERIC Clearinghouse on Tests Measurement and Evaluation Washington DC, American Institutes for Research Washington DC. Diakses pada tanggal 20 September 2018 dari <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED315425.pdf>
- Liebert, R.M., & Morris, L.W.(1967). *Cognitive and emotional components of test anxiety: a distinction and some initial data.* Psychological Reports 20975–978. <http://dx.doi.org/10.2466/pr0.1967.20.3.975>
- OECD. (2010). PISA Computer-based assessment of student skills in science. <http://www.oecd.org/publishing/corrigenda> (accessed September 21, 2018). <https://doi.org/10.1787/9789264082038-en>.
- Orenyi, B.A. & Omotosho, M.M. (2012). Computer-based test software system: a review and new feature. *International Journal of Computer Application*. Vol. 55. No. 15. October 2012. pp. 1-5.
- Rudner, M. L. (1998). *An on-line, interactive, computer adaptive testing tutorial* [Versi elektronik]. Diambil pada tanggal 20 November 2011 dari <http://EdRes.org/scripts/cat>.
- Russell, M. (1999). *Testing on computers: A follow-up study comparing performance on computer and on paper.* Education Policy Analysis Archives, 7, 20. <https://doi.org/10.14507/epaa.v7n20.1999>.
- Sam, H. K., Othman, A. E. A., & Nordin, Z. S. (2005). Computer Self-Efficacy, Computer Anxiety, and Attitudes toward the Internet: A Study among Undergraduates in Unimas. *Educational Technology & Society*. 8 (4), pp. 205-219. Diakses pada tanggal 18 September 2018. [https://www.jets.net/ETS/journals/8\\_4/19.pdf](https://www.jets.net/ETS/journals/8_4/19.pdf)
- Seels, B. R. & Richey R. (1994). *Intructional technology: The Definition and Domains of the*

*field*. Washington DC: AECT. p. 28-29.

<http://dx.doi.org/10.4135/9780857025753.n202>.

Sudiby, L. (2011). Peranan dan Dampak Teknologi Informasi dalam Dunia Pendidikan di Indonesia. *WIDYATAMA*. No.2. Volume 20, pp. 175-185. Diakses pada tanggal 26 September 2018. <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=268282&val=7107&title=Peranan>

Suhardi, Iwan (2017). *Pengembangan Model Bank Soal Mata Pelajaran Bahasa Indonesia di Sekolah Lanjutan Indeks Atas dengan Tampilan Multi Media untuk Penilaian Berbasis Computerized Adaptive Testing*. Disertasi Doktor, tidak diterbitkan, Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta.

Surej, P.J. (2013). Influence of computer self-efficacy on information technology adoption. *International Journal of Information Technology*, Vol. 19, No. 1, 2013. Diakses pada tanggal 18 September 2018. [http://intjit.org/cms/journal/volume/19/1/191\\_2.pdf](http://intjit.org/cms/journal/volume/19/1/191_2.pdf)

Syahrul. (2018). *Penyelenggaraan pengujian berbasis komputer dalam lingkup dunia pendidikan di Indonesia : Perkembangan, tantangan, dan arah inovasinya di masa depan*. Pidato Pengukuhan Jabatan Profesor. Disampaikan pada Sidang Terbuka Luar Biasa Senat UNM, 25 April 2018

Zeidner, M. & Matthews, G. (2003). Test Anxiety. *Encyclopedia of Psychological Assessment*. SAGE Publications Ltd. pp: 965-969. Print ISBN: 9780761954941. Online ISBN: 9780857025753 DOI: