

# Pengembangan Tes Adaptif Berbasis Komputer untuk Penilaian Kemampuan Bakat Skolastik Calon Siswa Sekolah Menengah Atas

Oleh: Samsul Hadi, Jailani, M. Rais Ridwan

## ABSTRAK

Penentuan peminatan penjurusan untuk calon siswa SMA masih menjadi permasalahan oleh pihak sekolah atau pemerintah daerah dalam menggunakan beberapa komponen kriteria pengelompokkan. Pengelompokkan peminatan sekarang ini oleh pemerintah daerah untuk sekolah negeri menggunakan kriteria nilai rapor, nilai hasil tes asesmen standarisasi pemerintah daerah, dan pilihan oleh siswa. Kriteria pengelompokkan lainnya untuk sekolah swasta menggunakan nilai tes akademik, hasil respon angket peminatan oleh siswa dengan persetujuan orang tua. Selain itu, kriteria menggunakan tes psikologi dengan metode pensil dan kertas serta berbasis komputer. Fenomena yang terjadi beberapa siswa di sekolah negeri maupun di swasta tidak mampu menyesuaikan kemampuan dengan peminatan yang dipilih sehingga memilih untuk pindah jurusan. Selain itu, pengembangan tes bakat lebih banyak untuk penilaian kemampuan calon mahasiswa untuk penentuan penjurusan. Fenomena selanjutnya terkait pengujian tes menggunakan kedua bentuk tes tersebut dengan prinsip pengerjaan butir soal mewajibkan setiap peserta tes menyelesaikan semua butir soal. Oleh karena itu, untuk menjawab beberapa permasalahan tersebut, dalam penelitian ini dikembangkan tes bakat skolastik (TBS) dengan pengujian berbasis komputer secara adaptif (CAT) terintegrasi dengan analisis kluster untuk penentuan pengelompokkan penjurusan berdasarkan penilaian kemampuan bakat calon siswa SMA. TBS terdiri dari kemampuan verbal, numerik, spasial, dan logika dengan rancangan tes pendistribusian soal secara adaptif berdasarkan tingkat kesukaran butir soal dan kemampuan siswa. Pengujian dengan sistem penilaian dapat dilakukan dengan segera, pengukuran kemampuan siswa lebih efisien dan akurat, serta peningkatan untuk pengamanan ujian. Tujuan dalam penelitian ini untuk menghasilkan produk instrumen tes bakat yang valid, paralel, dan reliabel. Selain itu, untuk menghasilkan produk program CAT terintegrasi dengan analisis kluster untuk pengelompokkan penentuan penjurusan calon siswa SMA menggunakan penilaian kemampuan bakat skolastik. Tahap penelitian terdiri dari tahap pengembangan dan implementasi produk. Tahap pengembangan produk terdiri dari pemilihan dan analisis kebutuhan yang sudah ada; pembuatan prototipe; formalisasi; implementasi; evaluasi; dan perbaikan dan penyempurnaan. Tahap pertama, problem revision, memilih dan menganalisis kebutuhan sistem yang sudah ada. Rancangan konstruk instrumen tes bakat skolastik terdiri dari kemampuan verbal dan numerik diperoleh berdasarkan kajian literatur sedangkan rancangan program CAT. Tahap kedua, formalism revision, mendesain rancangan instrumen tes dan rancangan algoritma dengan pembuatan sistematis kerja program CAT berdasarkan tahap pertama. Tahap ketiga, evolutionary revision, validasi instrumen tes secara empirik menggunakan analisis faktor konfirmatori. Kemudian untuk tahap implementasi produk dengan penilaian berbasis CAT pada uji coba skala terbatas dalam skala luas. Hasil penelitian yang diperoleh berdasarkan kegiatan pelaksanaan penelitian tahun 2022 terdiri dari kegiatan studi literatur dengan pendekatan analisis meta. Analisis meta dilakukan terhadap studi penelitian dengan karakteristik hipotesis yang sama terkait pengaruh kemampuan bakat numerik terhadap hasil belajar dan kemampuan matematika siswa SMP di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan kemampuan bakat numerik berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar matematika. Hasil analisis meta tersebut digunakan sebagai data pendukung pada latar belakang permasalahan proposal disertasi. Hasil penelitian ini dalam bentuk manuskrip berjudul *a meta-analysis of numerical aptitude's effect on learning outcomes and mathematical ability* sebagai luaran tambahan penelitian tahun 2022. Status manuskrip adalah telah diajukan (submitted) pada tanggal 2 Oktober 2022 ke pihak jurnal internasional bereputasi dan proses review (*in review*) pada tanggal 6 November 2022. Kemudian, kegiatan uji coba awal terhadap pengembangan instrumen kemampuan bakat skolastik dengan respon sebanyak 300 siswa kelas 9 SMP. Hasil uji coba awal instrumen tersebut telah divalidasi secara empirik menggunakan pendekatan analisis faktor konfirmatori (CFA) dengan status manuskrip berjudul *the instrument development to measure the verbal ability of prospective high school students*. Manuskrip luaran wajib tersebut telah diterima (*accepted*) pada jurnal internasional bereputasi pada tanggal 8 Mei 2022 dan proses persiapan terbit (*proofreading*) pada tanggal 24 November 2022. Hasil penelitian ini menunjukkan model konstruk pengukuran instrumen tes kemampuan verbal memiliki kecocokan dengan data uji coba. Dengan demikian, model konstruk penilaian kemampuan verbal layak untuk mengukur kemampuan sinonim, antonim, dan analogi calon siswa SMA.

Kata Kunci: Analisis faktor konfirmatori, Analisis meta, Computerized adaptive testing, Tes bakat skolastik, Tes berbasis komputer