



ARTIKEL RISET

Implementasi berpikir tingkat tinggi melalui konsep papan dan buah catur pada mata pelajaran informatika

Milasari

SMP Negeri 1 Astambul, Tambak Baru Ilir, Astambul, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan, 70671.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengaplikasikan atau mengimplementasikan peserta didik berpikir tingkat tinggi (*higher-order thinking skills*) atau HOTS pada materi algoritma mapel informatika melalui konsep papan dan buah catur. Algoritma merupakan urutan langkah-langkah logis penyelesaian masalah yang disusun secara sistematis dan logis. Kata logis merupakan kata kunci dalam algoritma. Metodologi yang digunakan pada penelitian ini adalah penguasaan konsep papan dan buah catur dengan langkah-langkah dalam algoritma harus logis dan dapat ditentukan bernilai salah atau benar. Karakteristik algoritma tertata dengan baik, langkah-langkahnya dalam urutan yang jelas, operasi yang digambarkan dipahami oleh suatu komputasi dengan penyederhanaan lebih lanjut. Penelitian ini bahwa peserta didik mampu berpikir HOTS dengan konsep papan dan buah catur pada materi Algoritma Informatika.

Kata kunci: algoritma, komputer, keterampilan, model pembelajaran, pedagogik.

Pendahuluan

Pembelajaran abad 21 merupakan suatu pembelajaran di mana kurikulum yang di-kembangkan menuntut sekolah mengubah pendekatan pembelajaran menjadi ber-pusat pada peserta didik (*student centered learning*). Hal ini sesuai dengan tuntutan masa depan, peserta didik harus memiliki kecakapan berpikir dan belajar. Pembelajaran pada peserta didik ini yaitu *communication, collaboration, critical thinking and problem solving*, dan *creative and innovative*. Kemampuan yang perlu dicapai siswa bukan hanya yaitu C1 (mengetahui) dan C-2 (memahami), C3 (mengaplikasi-kan) dan C-4 (menganalisis), tetapi juga harus ada peningkatan sampai HOTS (*higher order thinking skills*), yaitu C-5 (mengevaluasi), dan C-6 (mengkreasikan).

Pembelajaran ini bertujuan untuk meningkatkan mutu pendidikan dalam rangka menjawab tantangan, baik tantangan internal dalam rangka mencapai 8 (delapan) SNP dan tantangan eksternal, yaitu globalisasi. Pendidikan abad 21

Diterima 07/08/2021

Direvisi 23/09/2021

Disetujui 05/01/2022

Korespondensi:

Milasari, email:

milasari03@guru.smp.belajar.id

*Distributed under
creative commons
CC-BY 4.0*

OPEN ACCESS

juga Melatih peserta didik mengutarakan pendapat yang logis, cara mengambil keputusan, memahami hubungan dengan lingkungan sekitar, mengatasi masalah yang terjadi dan memberikan solusi yang terbaik atas masalah tersebut.

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional nomor 16 tahun 2007 tanggal 4 Mei 2007 harapan pemerintah untuk standar kualifikasi akademik dan kompetensi guru yang berkaitan dengan pembuatan inovasi pembelajaran terbagi menjadi tiga kompetensi yaitu :

1. Kompetensi Pedagogik guru diharapkan memahami berbagai teori belajar dan prinsip-prinsip pembelajaran yang mendidik terkait dengan mata pelajaran yang diampu dan juga mampu menerapkan berbagai pendekatan, strategi, metode, dan teknik pembelajaran yang mendidik secara kreatif.
2. Kompetensi Sosial guru diharapkan mampu dengan cara berkomunikasi dengan teman sejawat, profesi ilmiah, dan komunitas ilmiah lainnya melalui berbagai media dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran dan juga mengkomunikasikan hasil-hasil inovasi pembelajaran yang fleksibel bisa digunakan dimana saja, mudah dan menyenangkan kepada komunitas profesi sendiri secara lisan dan tulisan maupun bentuk lain.
3. Kompetensi profesional guru dengan cara memilih materi pembelajaran yang diampu sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik dan mengolah materi pelajaran yang diampu secara kreatif sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik.

Informatika merupakan disiplin ilmu yang mempelajari transformasi fakta berlam-bang yaitu data maupun informasi pada mesin berbasis komputasi. Disiplin ilmu ini mencakup salah satunya bidang sistem informasi. Secara umum informatika mempelajari struktur, sifat, dan interaksi dari beberapa sistem yang dipakai untuk men-gumpulkan data, memproses dan menyimpan hasil pemrosesan data, serta menampilkan-nya dalam bentuk informasi. Aspek dari informatika lebih luas dari sekadar sistem informasi berbasis komputer saja, tetapi masih banyak informasi yang tidak dan belum diproses dengan komputer.

Informatika mempunyai konsep dasar, teori, dan perkembangan aplikasi tersendiri. Informatika dapat mendukung dan berkaitan dengan aspek kognitif dan sosial, ter-masuk tentang pengaruh serta akibat sosial dari teknologi informasi pada umumnya. Dalam ruang lingkup yang lebih luas, informatika juga meliputi salah satunya aspek yaitu ilmu informasi yang mempelajari tentang cara pengumpulan, klasifikasi, manipulasi penyimpanan, pengaksesan, dan penyebarluasan informasi untuk keperluan sosial dan kemasyarakatan secara menyeluruh (Putranto et al., 2019)

Selama ini kebanyakan guru Informatika mengajar dengan cara memberikan contoh kepada peserta didik bagaimana membuat sesuatu dengan komputer, dimulai dari guru berceramah mendemokan atau memberikan tutorial yang bahkan dilakukan secara berulang-ulang sampai siswa paham baru dilanjutkan dengan peserta didik mencoba mempraktikkannya dengan cara membuat hal yang sama atau bahkan berbeda tetapi konsepnya sama, dengan memasukkan

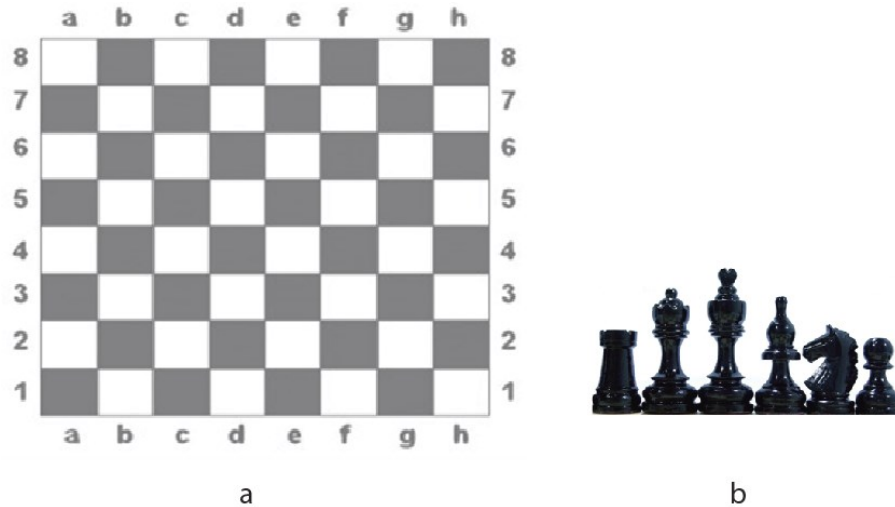
rencana pembelajaran yang bersifat hots diharapkan siswa dapat berpikir kritis dengan pembelajaran berpusat pada peserta didik sedangkan pendidik hanya sebagai fasilitator.

Salah satu langkah yang dapat dilakukan oleh guru adalah dengan konsep belajar sambil bermain. Adapun manfaat belajar sambil bermain menurut Suyatno dalam Yusuf & Aulia (2011) “dengan permainan siswa dapat merumuskan pemahaman tentang suatu konsep, kaidah-kaidah, unsur-unsur pokok, proses, hasil, dampak dan seterusnya”. Adapun permainan yaitu melalui konsep media papan dan buah catur, karena bisa dilakukan dimana saja, meskipun medianya tidak ada kita dapat memanfaatkan alat-alat yang ada disekitar kita dan untuk buahnya bisa diperankan oleh peserta didik.

Higher-order thinking skills (HOTS)

High Order Thinking Skills adalah suatu kompetensi proses berpikir peserta didik dalam level kognitif yang lebih tinggi yang dikembangkan dari berbagai konsep dan metode kognitif dan taksonomi pembelajaran seperti metode problem solving, taksonomi bloom, dan taksonomi pembelajaran, pengajaran, dan penilaian (Saputra, 2016). High order thinking skills ini meliputi kemampuan pemecahan masalah, kemampuan berpikir kreatif, berpikir kritis, kemampuan berargumen, dan kemampuan mengambil keputusan. Menurut King, high order thinking skills termasuk berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan kreatif, sedangkan menurut Newman dan Wehlage (Widodo, 2013) dengan high order thinking peserta didik akan dapat membedakan ide atau gagasan secara jelas, berargumen dengan baik, mampu memecahkan masalah, mampu mengkonstruksi penjelasan, mampu berhipotesis dan memahami hal-hal kompleks menjadi lebih jelas. Menurut Vui (Kurniati, 2014) high order thinking skills terjadi jika seseorang mengaitkan informasi baru dengan informasi yang sudah tersimpan di dalam ingatannya dan mengaitkannya serta menata ulang serta mengembangkan informasi tersebut untuk mencapai suatu tujuan atau menemukan suatu penyelesaian dari suatu keadaan yang sulit dipecahkan.

HOTS merupakan kemampuan tinggi yang merupakan kemampuan peserta didik dalam berpikir untuk dapat mengolah pengetahuan dan ide-ide dengan cara tertentu sehingga dapat memberi mereka pengetahuan dan implikasi baru, HOTS melibatkan cara berpikir yang kritis dan kreatif yang dapat menghasilkan ide-ide bermakna. Agar peserta didik dapat berpikir kritis, guru harusnya memiliki kemampuan untuk memfasilitasi proses pembelajaran agar memiliki arah kepada kemampuan dalam berpikir tingkat tinggi, karena tujuan utama dari high order thinking skills adalah bagaimana meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik pada level yang lebih tinggi, terutama yang berkaitan dengan kemampuan untuk berpikir secara kritis dalam menerima berbagai jenis informasi, berpikir kreatif dalam memecahkan suatu masalah menggunakan pengetahuan yang dimiliki serta membuat keputusan dalam situasi-situasi yang kompleks (Saputra, 2016).



Gambar 1. Ilustrasi model pembelajaran a) papan catur, b) buah catur.

Berhubungan dengan proses berpikir ketika anak dihadapkan dengan sebuah masalah dan diharuskan untuk menjawab masalah tersebut disitu akan proses berpikir apa yang harus dilakukan agar bagaimana desain pembelajaran lebih dekat banyak berbicara tentang kerangka berpikir tentang proses belajar, atau belief kita tentang learning yang akhirnya akan mengarah kepada pemilihan sebuah model pembelajaran. Banyak yang harus disiapkan dan dikuasai oleh guru dalam melaksanakan pembelajaran berbasis HOTS.

Papan dan buah catur

Papan catur adalah media permainan yang berbentuk segi empat yang terdiri dari 64 kotak, delapan kotak lajur kanan dan delapan kotak lajur kiri. Papan catur memiliki notasi untuk memudahkan pemain mengatur langkah-langkah mereka dalam per-mainan, Lambang dari notasi tersebut yaitu bagian atas dan bawah bersimbolkan angka yaitu 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, dan 8, sedangkan bagian kiri dan kanan bersimbolkan huruf a, b, c, d, e, f, g, dan h (Gambar 1a).

Buah catur adalah sebuah piranti dalam permainan catur, berupa benda-benda ber-bentuk beragam yang dimainkan di atas papan catur. Buah catur memiliki variasi dalam hal nilai dan kemampuan, sesuai dengan bentuknya. Dalam permainan catur yang umum, seperangkat buah catur terdiri dari : Raja, Menteri, Gajah, Kuda, Benteng, Bidak (Gambar 1b).

Algoritma

Algoritma adalah sebuah strategi mengandalkan kemampuan berfikir secara logis untuk memecahkan suatu masalah. Dalam algoritma, kita mulai dengan berfikir apa yang kita miliki (kekuatan dan kelemahan), selanjutnya kita atur langkah (aksi) agar tujuan atau sasaran yang kita harapkan dapat terwujud. Langkah-langkah pemecahan masalah bisa dilakukan dengan berbagai cara setiap cara tersebut juga bisa berbeda-beda antara satu orang dengan orang lainnya. Karena setiap orang belum tentu memiliki pemikiran yang sama dalam menyelesaikan suatu masalah (Wayudi, 2004).

Langkah-langkah pemecahan masalah bisa dilakukan dengan berbagai cara misalnya dengan membuat permainan karena proses dalam suatu permainan membuat kita menyadari terdapat prosedur atau urutan langkah-langkah untuk melakukan aktivitas tersebut. Prosedur atau langkah-langkah itu menyatakan semacam algoritma. Prosedur atau langkah-langkah itu merupakan suatu urutan yang memandu orang untuk melakukan suatu proses. Agar lebih memudahkan kita tentang algoritma.

Pendekatan keterampilan proses merupakan metode pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada anak didik untuk dapat berupaya menemukan konsep, mengembangkan konsep, dan mengkomunikasikan konsep yang di pelajari” (Mudijiono, 2009). Sedangkan menurut Hamalik (2008),

“pendekatan keterampilan proses merupakan pendekatan pembelajaran yang bertujuan mengembangkan kemampuan yang lebih tinggi pada diri peserta didik”.

Metode Riset

Model yang digunakan dalam aktivitas pembelajaran ini adalah model *Problem-based Learning (PBL)* dengan sintaks orientasi peserta didik pada masalah; mengorganisasikan peserta didik untuk belajar; membimbing penyelidikan individu maupun kelompok; mengembangkan dan menyajikan hasil karya, memaparkan dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Subyek dari pembelajaran ini adalah peserta didik SMP Negeri 1 Astambul sebanyak 28 siswa di Kabupaten Banjar.

Merancang langkah permainan

Pada tahap merancang permainan pendidik membuat kelompok berdasarkan nama buah catur yaitu: raja, menteri, gajah, kuda, benteng, bidak. Sedangkan konsep alur jalannya permainan menggunakan konsep papan catur. Peserta didik diarahkan untuk membuat sebuah permainan dengan konsep papan catur sebagai gambaran alur untuk tempat jalannya permainan. Notasi dalam papan catur sangat penting diciptakan agar kita bisa menganalisis langkah-langkah menyelesaikan permainan. Hal ini memudahkan pemandu permainan untuk mencatat langkah-langkah yang diambil oleh kelompok yang memainkan permainan. Bagi kelompok yang jumlah kelompoknya hanya cukup para pemain artinya saat bermain tidak ada yang memandu jalannya permainan, pendidik bisa meminta kelompok yang menjalankan permainan yang mencatat langkah-langkah tersebut.

Interface Permainan Algoritma

Tahap interface permainan Algoritma, kelompok yang ditunjuk oleh pendidik yang berfungsi sebagai fasilitator di dalam pembelajaran Algoritma tersebut. Kemudian kelompok yang ditunjuk memperkenalkan diri dan menyajikan aturan permainan dengan jelas dan mudah dipahami oleh peserta didik lainnya. Kelompok yang ditunjuk juga langsung menjadi buah, tetapi kalau pemain sudah

cukup yang lain boleh sebagai pemandu jalannya permainan. Kelompok yang ditunjuk boleh menunjuk kelompok mana akan menjalankan permainan.

Pemandu permainan mengatur jalannya permainan meminta anggota kelompok yang mereka pilih untuk menjalankan permainan sesuai dengan strategi secara bergantian dengan mengandalkan kemampuan berpikir secara logis mereka masing-masing agar masalah dalam permainan dapat terselesaikan sesuai langkah-langkah dan tujuan permainan. Pemandu jalannya permainan sambil mencatat langkah-langkah yang di-pilih oleh kelompok yang mereka tunjuk dari awal sampai permainan terselesaikan.

Penelitian dilaksanakan sebanyak dua kali pertemuan, dengan alokasi waktu adalah 2 x 40 menit pada setiap pertemuan. Jadwal pelaksanaan penelitian di SMP Negeri 1 Astambul disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jadwal Pelaksanaan Penelitian kegiatan waktu pelaksanaan

Kegiatan	Waktu Pelaksanaan
Pertemuan ke-1	6 November 2019
Pertemuan ke-2	13 November 2019

Proses penerapan pembelajaran dengan konsep papan catur.

1. Tahap persiapan: (a) membuka proses pembelajaran, (b) Apersepsi, (c) menyampaikan cakupan materi dan uraian kegiatan, (d) guru memberikan tugas.
2. Tahap pelaksanaan: (a) guru menyiapkan (b) guru membagi siswa menjadi enam kelompok (c) kelompok yang sudah selesai membuat permainan maju duluan, (d) sebagai buahnya dimainkan oleh peserta didik dengan satu orang sebagai pemandu dan anggota kelompok lain sebagai penentu arah permainan.
3. Tahap penutup: (a) membuat kesimpulan, (b) guru memberikan penilaian, (c) guru menutup pelajaran.

Proses siswa dinilai menggunakan lembar observasi yang disusun dengan indikator pengetahuan dan indikator keterampilan proses dasar dengan menggunakan konsep papan dan buah catur. Hasil dari observasi keterampilan proses siswa dianalisis dengan bantuan program *Microsoft office excel 2007*.

Hasil dan Pembahasan

Materi algoritma adalah suatu urutan dari beberapa langkah yang logis guna menyelesaikan masalah. Pada saat kita memiliki masalah, maka kita harus dapat untuk me-nyelesaikan masalah tersebut dengan menggunakan langkah-langkah yang logis. Dengan adanya materi tersebut maka diperlukan alat bantu agar dapat tersampaikan dengan baik dan mudah dipahami siswa dalam penerapannya dalam kehidupan sehari dan juga dapat mengajak siswa untuk berpikir kritis

dalam kehidupan sehari-hari dan mampu mengembangkan kerjasama serta mampu bersosialisasi dengan lingkungan sekitar.

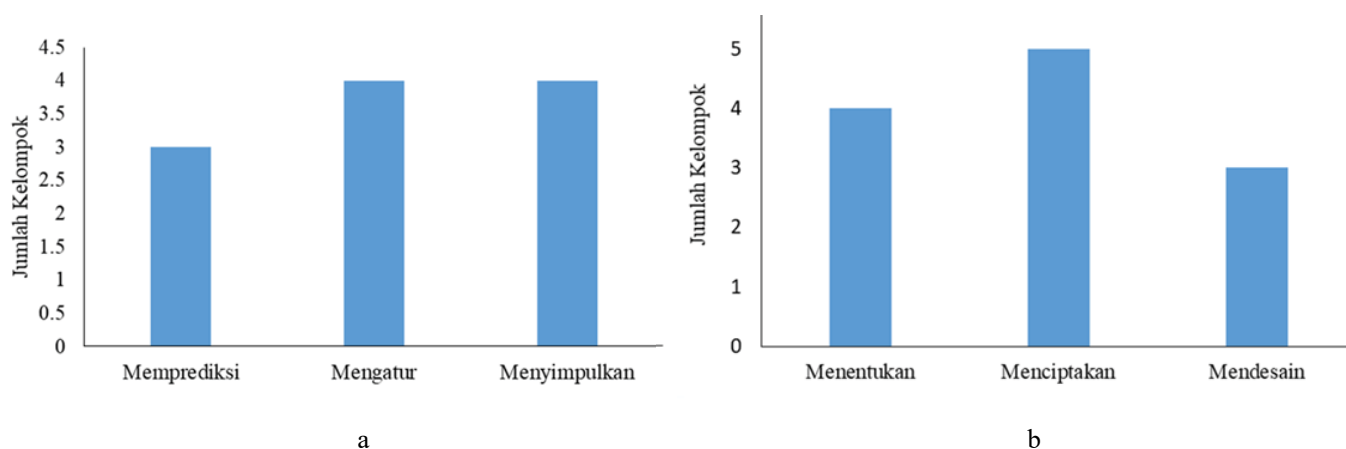
Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat rata-rata skor pengetahuan adalah 3,7 % sedangkan untuk skor keterampilan kelompok adalah 4 % (lihat Lampiran 1 & 2). Peserta didik juga sudah mampu untuk menyampaikan informasi kepada orang lain dan siswa juga sudah mampu untuk menyampaikan hasil belajar dalam bentuk lisan dan tulisan. Berdasarkan pembahasan diatas dapat dikatakan bahwa peserta didik mulai menjalankan cara berpikir dan memiliki keterampilan HOTS.

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan:

1. Siswa pada saat proses pembelajaran menggunakan media papan catur menjadi lebih aktif dalam proses belajar mengajar karena didalam kegiatan pembelajaran siswa diajak untuk berperan aktif tidak hanya mendengarkan penjelasan dari guru dan proses pembelajaran tidak berjalan satu arah.
2. Perhitungan rata rata hasil observasi Pengetahuan adalah 3,6 persen dan perhitungan rata rata hasil observasi Keterampilan adalah 4 persen.

Kemudian terdapat beberapa saran dari penulis yang diharapkan dapat memberikan manfaat bagi SMP Negeri 1 Astambul:

1. Bagi guru yang ingin menerapkan konsep media papan catur pada saat proses pembelajaran sebaiknya memperhatikan persiapan karena dapat mempengaruhi proses pembelajaran.
2. Bagi guru kedepannya diharapkan lebih sering melakukan inovasi-inovasi dalam proses pembelajaran agar siswa bersemangat dan tidak merasa jenuh dalam proses pembelajaran.



Gambar 2. Grafik hasil observasi, a) pengetahuan b) keterampilan.

Persantunan

Penulis menyampaikan terimakasih kepada BPPMPV KPTK dapat memfasilitasi penyusunan karya tulis ilmiah ini.

Daftar Pustaka

- Hamalik, O. (2008) Proses Belajar Mengajar. Bandung: Trigenda Karya Harun.
- Kurniati, D. (2016). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP Di Kabupaten Jember Dalam Menyelesaikan Soal Berstandar PISA. Penelitian dan Evaluasi Pendidikan 20(2), 142-155.
- Mudjiono, D. (2009). Belajar dan pembelajaran. Jakarta: Rineka Cipta.
- Putranto KAK, Suwarya MF, Syaripudin A, Subyantii W, Bayhaqi AM, Sugandi A, Muharom MN (2018) Perangkat informatika Untuk siswa kelas VII.
- Saputra, H. (2016). Pengembangan Mutu Pendidikan Menuju Era Global: Penguatan Mutu Pembelajaran dengan Penerapan HOTS (High Order Thinking Skills). Bandung: SMILE's Publishing.
- Wahudi, B. (2004). Pengantar struktur data dan Algoritma. Yogyakarta: Andi.
- Widodo, T & Kadarwati, S. (2013). High Order Thinking Berbasis Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Berorientasi Pembentukan Karakter Siswa. *Cakrawala Pendidikan* 32(1), 161-171.

Informasi Artikel

Konflik kepentingan: Penulis menyampaikan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan.

Catatan Editor: Jurnal Oase Nusantara bersikap netral berkaitan dengan konflik atau klaim informasi dan data yang digunakan dalam setiap artikel yang diterbitkan, termasuk yurisdiksi dan afiliasi institusi.

Hak cipta: © Penulis (tim), 2022. Diterbitkan oleh BPPMPV KPTK melalui Tim Editor Jurnal Oase Nusantara.

Menyunting artikel ini: Milasari. (2022). Implementasi berpikir tingkat tinggi melalui konsep papan dan buah catur pada mata pelajaran informatika. *Jurnal Oase Nusantara* 1(1): 5-13.

Lampiran 1. Penilaian Pengetahuan

Kriteria Penilaian	Kelompok					
	Raja	Menteri	Gajah	Kuda	Benteng	Bidak
Memprediksi Langkah Permainan	-	-	V	-	V	V
Mengatur Permainan secara sistematis	V	-	V	V	-	V
Menyimpulkan Langkah Permainan Logis	V	-	-	V	V	V

Lampiran 2. Penilaian keterampilan

Kriteria Penilaian	Kelompok					
	Raja	Menteri	Gajah	Kuda	Benteng	Bidak
Menentukan Aturan Permainan Logis	V	-	V	V	-	V
Menciptakan Properti Permainan	V	V	V	-	V	V
Mendesain permainan secara sistematis	V	-	V	-	V	-

