

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Terdapat beberapa penelitian sebelumnya juga telah banyak menggunakan rancangan sistem pakar ini dengan metode yang sama yakni Teorema Bayes dan memberikan hasil yang relevan oleh sistem yang dibangun berdasarkan pengujian dengan pakar.

Penelitian pertama dilakukan Sihotang, Panggabean and Zebua (2018) dengan judul sistem pakar mendiagnosa penyakit Herpes Zoster dengan menggunakan metode teorema Bayes memberikan hasil yang relevan oleh sistem yang dibangun, berdasarkan pengujian dengan pakar memberikan hasil penyakit Herpes Zoster adalah salah satu penyakit kulit yang sangat susah untuk diobati dan semua orang pasti bisa mengalaminya, karakteristik penyakit ini ditandai dengan adanya vesikuler unilateral yang berkelompok dengan nyeri yang ditandai dengan radikuler sekitar dermatom. Penelitian ini bertujuan untuk membangun metode teorema Bayes menggunakan visual basic 2008 sebagai alat bantu untuk mendiagnosa penyakit kulit. Dengan aplikasi ini tidak harus menunggu lama untuk mengantisipasi pengobatan secara cepat dan tepat. Cara menggunakan aplikasi ini yaitu admin menginputkan pertanyaan berupa gejala-gejalayang dialami oleh pasien, selanjutnya sistem akan mengolah semua jawaban pasien menggunakan metode bayes dan sistem akan mengeluarkan output berupa hasil diagnosa jenis penyakit. Sistem yang dibangun dapat membantu pasien dalam mengetahui jenis penyakit yang sedang diderita pasien dan sesuai dengan analisa pakar penyakit kulit.

Penelitian kedua yang dilakukan Nugraha (2016) dengan judul sistem pakar mendiagnosa penyakit pada ayam dengan menggunakan metode teorema Bayes memberikan hasil yang relevan oleh sistem yang dibangun, berdasarkan pengujian dengan pakar memberikan hasil perbandingan antara sistem dan pakar, dapat disimpulkan tingkat akurasi sistem pakar menggunakan teorema Bayes ini sebesar 81,81%.

Penelitian ketiga dilakukan Mirwanto (2014) dengan judul sistem pakar untuk mendiagnosa gangguan anxietas dengan menggunakan teorema Bayes memberikan hasil perhitungan manual teorema Bayes dan beberapa pertanyaan yang diberikan kepada pakar menunjukkan hasil yang sama terhadap sistem. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa sistem pakar untuk mendiagnosa gangguan anxietas ini layak untuk digunakan.

Penelitian keempat dilakukan Marlisa (2014) dengan judul sistem pakar mendiagnosa keguguran pada ibu hamil berdasarkan jenis makanan dengan menggunakan metode teorema Bayes memberikan hasil yang relevan oleh sistem yang dibangun, berdasarkan pengujian dengan pakar.

Penelitian kelima dilakukan Okmayura and Effendi (2019) dengan judul rancang bangun sistem pakar untuk identifikasi dini pelaku bullying pada remaja menggunakan teori Dempster-Shafer memberikan hasil implementasi sistem ini menggunakan program PHP dan database My SQL. Uji coba black box pada modul konsultasi dilakukan dengan menggunakan 12 instrumen uji coba dan ditemukan nilai error 0,88 % pada sistem dan hasil uji coba sistem pakar memiliki akurasi yang sesuai 84 %, sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem pakar ini untuk awal identifikasi tersangka bullying pada remaja yang baik untuk digunakan.

Penelitian keenam dilakukan oleh Nugroho and Wardoyo (2013) dengan judul sistem pakar menggunakan teorema Bayes untuk mendiagnosa penyakit kehamilan memberikan hasil dari penelitian pembuatan sistem pakar pendiagnosa penyakit pada kehamilan yang telah dilakukan dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut, sistem pakar yang dikembangkan dapat berfungsi sebagai alat bantu diagnosa kemungkinan penyakit pada proses kehamilan

Penelitian ketujuh dilakukan Mahendra, Ridok and Hidayat (2013) dengan judul penerapan teorema Bayes untuk identifikasi penyakit pada tanaman kedelai memberikan hasil pada penelitian ini penulis menerapkan teorema Bayes pada program aplikasi untuk menghitung nilai probabilitas hasil identifikasi penyakit tanaman kedelai. Pada pengujian 20 sampel data gejala penyakit menunjukkan bahwa program aplikasi menghasilkan nilai akurasi sebesar 90 %.

Dan penelitian terakhir kedelapan dilakukan oleh Winiarti (2008) dengan judul pemanfaatan teorema Bayes dalam penentuan penyakit THT memberikan hasil perangkat lunak yang telah dihasilkan mampu dipakai untuk mendiagnosa penyakit telinga hidung dan tenggorokan serta memberikan pengobatan yang tepat seperti layaknya seorang pakar. Informasi yang dihasilkan dapat dijadikan sebagai alternatif pakar dalam berkonsultasi tentang penyakit telinga hidung dan tenggorokan, meliputi jenis, jenis penyakit, gejala, penyebab, serta pengobatannya.

Berdasarkan beberapa penelitian tersebut dapat digunakan peneliti untuk membuat rancangan sistem pakar dengan menggunakan metode yang sama yakni Teorema Bayes. Ringkasan hasil penelitian terdahulu dapat dilihat pada Tabel 2. 1 dibawah sebagai berikut:

Tabel 2. 1. Penelitian Terkait

No	Peneliti	Judul	Metode	Hasil
1	Sihotang, Panggabean and Zebua (2018)	Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Herpes Zoster Dengan Menggunakan Metode Teorema Bayes	Teorema Bayes	Memberikan hasil yang relevan oleh sistem yang dibangun, berdasarkan pengujian dengan pakar
2	Nugraha (2016)	Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Pada Ayam Dengan Menggunakan Metode Teorema Bayes	Teorema Bayes	Memberikan hasil yang relevan oleh sistem yang dibangun, berdasarkan pengujian dengan pakar
3	Mirwanto (2014)	Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Gangguan Ansietas Dengan Menggunakan Teorema Bayes	Teorema Bayes	Memberikan hasil yang relevan oleh sistem yang dibangun, berdasarkan pengujian dengan pakar
4	Marlisa (2014)	Sistem Pakar Mendiagnosa Keguguran Pada Ibu Hamil Berdasarkan Jenis Makanan Dengan Menggunakan Metode Teorema Bayes	Teorema Bayes	Memberikan hasil yang relevan oleh sistem yang dibangun, berdasarkan pengujian dengan pakar
5	Okmayura and Effendi (2019)	Rancang Bangun Sistem Pakar Untuk Identifikasi Dini Pelaku Bullying Pada Remaja Menggunakan Teori Dempster-Shafer	Teorema Bayes	Memberikan hasil yang relevan oleh sistem yang dibangun, berdasarkan pengujian dengan pakar

6	Nugroho and Wardoyo (2013)	Sistem Pakar Menggunakan Teorema Bayes untuk Mendiagnosa Penyakit Kehamilan	Teorema Bayes	Memberikan hasil yang relevan oleh sistem yang dibangun, berdasarkan pengujian dengan pakar
7	Mahendra, Ridok and Hidayat (2013)	Penerapan Teorema Bayes Untuk Identifikasi Penyakit Pada Tanaman Kedelai	Teorema Bayes	Memberikan hasil yang relevan oleh sistem yang dibangun, berdasarkan pengujian dengan pakar
8	Winiarti (2008)	Pemanfaatan Teorema Bayes dalam Penentuan Penyakit THT	Teorema Bayes	Memberikan hasil yang relevan oleh sistem yang dibangun, berdasarkan pengujian dengan pakar

2.2. Dasar Teori

2.2.1. Sistem Pakar

Martin dan Oxman dalam Kusri (2006) mengungkapkan: “Sistem pakar adalah sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tersebut”.

Dari pernyataan diatas menunjukkan bahwa Sistem Pakar (Expert System) merupakan suatu sistem komputer yang dirancang menggunakan pengetahuan, fakta dan teknik penalaran untuk dapat menyelesaikan suatu masalah yang biasanya hanya dapat dilakukan oleh seorang pakar. Sistem pakar memiliki keunggulan, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Dapat mengerjakan suatu perhitungan secara cepat dan tepat serta tanpa bosan dapat mencari kembali data yang telah disimpan dengan kecepatan tinggi.
2. Menyimpan data tersebut untuk jangka waktu yang lama dalam suatu bentuk tertentu.

3. Dapat menyimpan data dalam kapasitas yang sangat besar.

Sistem pakar memiliki beberapa kemampuan untuk menyelesaikan suatu masalah, diantaranya adalah :

1. Menambah fakta atau kebenaran dalam suatu kaidah dan alur penalaran legal yang baru ke dalam otaknya untuk mengungkapkan perbandingan kemampuan antara seorang pakar dengan sebuah sistem pakar.
2. Dapat menjawab berbagai pertanyaan menyangkut bidang keahliannya.
3. Jika diperlukan, dapat menyajikan asumsi dan alur penalaran yang dapat digunakan untuk sampai ke jawaban yang dikehendaki.

Ada banyak manfaat yang dapat diperoleh dengan mengembangkan sistem pakar, antara lain :

1. Masyarakat biasa non-pakar dapat memanfaatkan langsung keahlian di dalam bidang tertentu tanpa kehadiran secara langsung oleh seorang pakar.
2. Dapat meningkatkan tingkat produktivitas kerja, salah satunya adalah bertambahnya efisiensi suatu pekerjaan serta hasil solusi kerja.
3. Dapat menghemat waktu untuk menyelesaikan suatu masalah yang kompleks.
4. Dapat memberikan penyederhanaan solusi untuk kasus yang kompleks dan berulang.
5. Pengetahuan dari seorang pakar bisa didokumentasikan tanpa harus adanya batas waktu yang ditentukan.
6. Memiliki kemungkinan untuk menggabungkan berbagai ilmu pengetahuan dari berbagai pakar agar dapat dikombinasikan.

2.2.2. Definisi Perancangan

Menurut Subhan (2012:109)) perancangan merupakan suatu proses pengembangan spesifikasi baru berdasarkan rekomendasi hasil analisis sistem.

Berdasarkan definisi yang dikemukakan oleh ahli diatas, penulis dapat menyimpulkan bahwa suatu perancangan sistem adalah spesifikasi baru yang dapat menggambarkan secara rinci dan detail suatu tahap lanjutan dari suatu proses menganalisa sistem.

2.2.3. Berbasis Web

Aplikasi Berbasis Web merupakan sebuah aplikasi yang memungkinkan bisa diakses menggunakan internet atau intranet, pada zaman sekarang ini ternyata jumlah pemakaiannya lebih banyak dan lebih luas. Banyak dari perusahaan berkembang yang menggunakan Aplikasi Berbasis Web dalam merencanakan sumber daya untuk mengelola perusahaan mereka agar lebih efisien.

Aplikasi Berbasis Web bisa digunakan untuk berbagai macam tujuan yang berbeda sesuai dengan kebutuhannya. Sebagai salah satu contoh adalah, Aplikasi Berbasis Web yang dapat digunakan membuat invoice dan memberikan cara mudah dalam penyimpanan data di database. Aplikasi ini dapat digunakan untuk mengatur persediaan, karena fitur tersebut sangat berguna khususnya bagi yang berbisnis ritel. Tidak hanya itu, Aplikasi Berbasis Web juga bisa digunakan untuk memonitoring sistem dalam hal tampilan. Bahkan jumlah dari pemakaian Aplikasi Berbasis Web sudah tak terhitung lagi, yaitu dapat di desain dan disesuaikan untuk berbagai jenis industri, yang tak terbatas.

2.2.4. Identifikasi Profesi

Profesi merupakan suatu pekerjaan yang sesuai dengan studi intelektual atau pelatihan khusus dimana memiliki tujuan untuk dapat menyediakan berbagai pelayanan keterampilan bagi orang lain dengan upah tertentu (Jarvis, 1983:21).

Jadi dapat diambil kesimpulan bahwa profesi merupakan suatu pekerjaan yang membutuhkan ilmu pengetahuan atau keterampilan khusus sehingga orang yang memiliki pekerjaan tersebut harus mengikuti pelatihan atau pendidikan tertentu supaya dapat melakukan pekerjaannya dengan baik.

Terdapat keahlian atau pengetahuan khusus yang sesuai dengan bidang pekerjaan, dimana keahlian atau pengetahuan tersebut didapatkan dari pendidikan atau pengalaman. Seseorang profesional harus mempunyai izin khusus terlebih dahulu agar dapat menjalankan suatu pekerjaan sesuai dengan profesinya. Kebanyakan pada umumnya seorang professional adalah anggota suatu organisasi profesi di bidang tertentu. Mereka yang memiliki profesi di bidang tertentu biasanya dapat disebut dengan istilah profesional, adalah seseorang yang memiliki keahlian teknis di bidang tertentu. Contohnya dokter, arsitek, tantara, akuntan, desainer, pengacara dan lainnya.

2.2.5. Bakat Dan Minat

Minat sering sekali disandingkan dengan kata bakat dan menjadi sebuah rangkaian kata Minat dan Bakat. Pada dasarnya bakat berbeda dari minat. Bakat adalah potensi seseorang, biasanya bawaan lahir, belum tentu terlihat. Sedangkan Minat adalah kesukaan seseorang terhadap suatu hal / kegiatan, biasanya berdasarkan pengalaman dan seringkali lebih mudah dilihat oleh orangtua. Artinya, kalau dia berminat, belum tentu dia berbakat, tapi kalau berbakat juga belum tentu berminat.

Namun, Bakat bisa meningkatkan minat dan minat bisa meningkatkan bakat. Misalnya seseorang yang berbakat menyanyi, kemungkinan suaranya akan dipuji orang lain, dia juga merasa mudah menyanyikan lagu-lagu yang sulit, sehingga akhirnya dia jadi lebih berminat belajar berbagai lagu. Sebaliknya anak yang kurang

berbakat menari, semakin sering dia berlatih menari karena dia berminat menari, maka bakatnya akan semakin terasah dan terlihat sama baiknya dengan orang yang punya bakat menari.

2.2.5.1. Minat

Minat merupakan suatu komponen mental yang terdiri dari suatu campuran dari harapan, perasaan, prasangka, pendirian, rasa takut, atau preferensi lain yang dapat mengarahkan individu tersebut kepada pilihan tertentu (Mappier, 1982).

Bentuk-bentuk minat yang dimiliki remaja sangatlah beragam. Beberapa bentuk minat dapat dikelompokkan dalam minat-minat pribadi dan sosial, minat terhadap rekreasi, minat terhadap agama, dan minat pendidikan dan jabatan. Hurlock mengatakan "Minat Pribadi dan sosial merupakan kelompok minat dimiliki oleh remaja paling kuat. Minat pribadi dapat timbul juga dikarenakan adanya remaja yang menyadari bahwa penerimaan sosial sangat dipengaruhi oleh suatu kesan keseluruhan yang dilihat oleh si remaja itu kepada lingkungan sekitarnya". Penyebab lain, dapat juga karena adanya kesadaran remaja bahwa lingkungan sosial menilai bahwa dengan cara melihat miliknya, keuangannya, sekolahnya, teman sepeergaulannya, benda-benda yang dimilikinya, dan semua itu dapat mengangkat atau menjatuhkan pandangan teman-teman sebaya terhadap penilaian tentang dirinya.

2.2.5.2. Bakat

Bakat (*aptitude*) adalah kemampuan bawaan yang merupakan potensi yang masih perlu dikembangkan atau dilatih untuk mencapai suatu kecakapan, pengetahuan, dan keterampilan khusus (Lucky, 2010).

Jika dilihat dari pengertian minat dan bakat yang dijabarkan sebelumnya bahwa minat dan bakat memiliki pengertian yang berbeda, namun keduanya saling memiliki hubungan. Bisa dikatakan bahwa bakat dipengaruhi oleh minat, karena meskipun sebenarnya seseorang memiliki bakat didalam dirinya namun apabila tidak memiliki minat pada suatu hal maka bakat tersebut tidak akan terlihat dan berkembang.

Bakat terdiri dari beberapa jenis, diantaranya yakni sebagai berikut:

A. Bakat Linguistik

Merupakan bakat yang ada dalam penggunaan bahasa atau kata-kata secara efektif, baik lisan maupun tulisan. Bakat ini meliputi kemampuan untuk berbicara, bercerita, mendengarkan, menulis, menganalisa tata bahasa, mengerti kata-kata dan makna kata, mengingat informasi dengan baik, dan memiliki kemampuan untuk meyakinkan orang lain. Beberapa pertanyaan yang dapat membantu menentukan

apakah seseorang berbakat dibidang ini atau tidak yaitu : Apakah ia dapat menulis dengan baik, apakah suka bercerita atau membuat lelucon, apakah suka membaca buku, apakah ia dapat mengkomunikasikan pikiran, perasaan, dan idenya secara baik.

Ciri-ciri :

1. Suka menulis kreatif
2. Suka mengarang kisah khayal atau bisa juga menceritakan suatu lelucon
3. Sangat hafal nama, tempat, tanggal, atau ha-hal kecil
4. Membaca diwaktu senggang
5. Suka mengisi teka teki silang
6. Dapat menikmati dengan cara mendengarkan
7. Unggul dalam mata pelajaran bahasa (membaca, menulis, dan berkomunikasi)

Beberapa pilihan karier yang sesuai untuk individu dengan bakat linguistik antara lain menjadi seorang penulis, editor, jurnalis, guru, pengacara, penterjemah, reporter, Public relation, ataupun manajer.

B. Bakat Matematis Logis

Merupakan bakat dalam menggunakan angka-angka dan penalaran (logika). Bakat ini meliputi kemampuan di bidang sains, mengklasifikasikan dan mengategorikan informasi, berpikir dengan konsep abstrak untuk menemukan hubungan antara suatu hal dengan hal lainnya, dan memecahkan masalah secara logis terutama dalam bidang matematik atau memanipulasi angka. Individu yang memiliki bakat logika matematika pada umumnya memiliki cara berfikir yang teratur dan baik dalam mengerjakan sesuatu maupun dalam memecahkan masalah.

Ciri-ciri:

1. Dapat menghitung problem aritmatika dengan cepat diluar kepala.
2. Suka memberikan pertanyaan tentang analisis
3. Ahli dalam permainan catur, puzzle, halma, dan permainan strategi lainnya.
4. Dapat menjelaskan masalah secara logis dan terperinci.
5. Suka merancang eksperimen atau percobaan untuk dapat membuktikan sesuatu kebenaran.
6. Menghabiskan waktu dengan permainan seperti teka-teki, dan berprestasi dalam Matematika dan IPA

Pilihan karier yang sesuai untuk individu dengan bakat logika matematika antara lain menjadi seorang pengacara, analis, akuntan, dokter, ilmuwan (biologi, kimia, farmasi, fisika), programmer komputer, peneliti (riset), banker.

C. Bakat Spasial

Bakat visual dan spasial adalah kemampuan yang memungkinkan untuk dapat melihat dan mengamati dunia visual-spasial secara akurat, kemudian bertindak atas persepsi tersebut. Bakat ini melibatkan bakat dari garis, warna, bentuk, ruang, dan juga hubungan antara elemen tersebut, jenis bakat ini sangat menonjol dalam diri pemain catur, navigator, arsitek, maupun desainer.

Ciri-ciri :

1. Sangat senang bermain dengan bentuk dan ruang (rancang bangun), seperti puzzle dan balok.
2. Hapal sekali jalan yang pernah dilewatinya, takjarang ia memandu pengemudi untuk melalui jalan yang dikenalnya.
3. Tidak banyak bicara, tetapi lebih aktif dalam mengerjakan dan menyelesaikan hal-hal yang berkaitan dengan akstraksi ruang, seperti mencoret-coret, mewarnai, bermain puzzle, menyusun balok, dan lainnya.
4. Memiliki Problem Solving atau pemecahan masalah yang lebih baik karena dapat dibayangkan terlebih dahulu apa yang akan terjadi setelahnya.
5. Senang mengukur dimana yang lebih panjang dan pendek, besar dan kecil, atau jauh dan dekat dengan alat-alat sederhana yang ditemukannya di rumah atau dengan anggota tubuhnya sendiri seperti menjengkal atau melangkah.
6. Dapat menangkap perkiraan atau jarak, jika berlari dapat mengantisipasi diri dengan ruang hingga tak menabrak.
7. Memiliki perhatian yang tinggi terhadap detil seperti gradiasi atau ukuran yang berbeda-beda tebal tipisnya.
8. Suka melamun dan berfantasi.
9. Lebih memahami informasi lewat gambar daripada kata-kata atau uraian
10. Menonjol dalam mata pelajaran seni.

Beberapa pilihan karier yang sesuai untuk individu yang memiliki bakat spasial antara lain menjadi seorang arsitek, pilot, pelaut, desainer, perencana tatakota, seniman, fotografer ataupun animator.

D. Bakat Musical

Bakat musik adalah kemampuan untuk menikmati, mengamati, membedakan, mengarang, membentuk dan mengekspresikan bentuk-bentuk musik. Bakat ini meliputi kepekaan terhadap ritme, melodi, dan ritme dari musik yang didengar. Musik adalah bahasa universal dan otak kanan yang mengendalikan persepsi dan penciptaan musik. Beberapa pertanyaan dalam benak orang tua untuk mengetahui bakat musik anaknya. Pandaikah ia dalam menghafal lagu dan menyanyikannya? Dapatkah ia bermain alat musik? sensitifkah ia terhadap suara-suara di sekitarnya? Apakah ia suka bersiul atau mengumam lagu?

Ciri-ciri :

1. Suka memainkan alat musik dirumah atau disekolah
2. Mudah mengingat melodi suatu lagu.
3. Lebih dapat belajar dengan iringan music
4. Bernyanyi atau bersenandung untuk diri sendiri atau orang lain
5. Mudah mengikuti irama music
6. Mempunyai suara bagus untuk bernyanyi.
7. Berprestasi bagus dalam matapelajaran musik

Beberapa pilihan karier yang sesuai untuk individu dengan bakat musikal antara lain adalah penggubah lagu, pemusik, penyanyi, komposer, music conductor, guru musik atau guru vocal.

E. Bakat Kinestetik Jasmani

Merupakan kemampuan untuk menggunakan tubuh atau bergerak dengan ketepatan (presisi), bergerak untuk mengekspresikan ide-ide, dan perasaan emosi tertentu, serta kemampuan untuk menggunakan keterampilan tubuh. Bakat kinestetik meliputi kemampuan menari, pantomim, olahraga, menggunakan bahasa tubuh, bermain peran, dan menggunakan tangan untuk menciptakan dan membangun sesuatu. Menelusuri seseorang dengan bakat ini adalah dengan melihat apakah ia menonjolkan diri dalam olahraga tertentu? Apakah ia tidak dapat duduk diam untuk waktu yang lama? Pandaikah ia menirukan gerakan badan atau wajah orang lain? Tangkaskah ia dalam kegiatan yang membutuhkan keterampilan tangan, seperti origami, membuat pesawat dari kertas, melukis, atau merajut ? Bakat kinestetik ini pada umumnya dapat diamati sejak individu masih anak-anak, yakni dari gerakan mereka saat bermain, berlari, menendang, menari, dan sebagainya.

Ciri-ciri :

1. Banyak bergerak ketika duduk atau mendengarkan sesuatu
2. Aktif dalam kegiatan fisik seperti berenang, bersepeda, hiking, skateboard
3. Perlu menyentuh sesuatu yang sedang dipelajarinya.
4. Memperlihatkan keterampilan dalam bidang kerajinan tangan, seperti mengukir, menjahit, atau memahat.
5. Pandai menirukan gerakan, kebiasaan, atau perilaku orang lain
6. Bereaksi secara fisik terhadap jawaban masalah yang dihadapinya
7. Suka membongkar berbagai benda, kemudian menyusunnya Kembali
8. Berprestasi dalam mata pelajaran olahraga dan yang bersifat kompetitif

Beberapa pilihan karier yang sesuai untuk individu dengan bakat kinestetik antara lain menjadi seorang aktor, pantomim, penari, olahragawan, atau guru olahraga, perakit, koreografer, dan dokter bedah.

F. Bakat Naturalis

Merupakan bakat dalam memahami alam yang meliputi kemampuan untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasikan perbedaan maupun persamaan ciri-ciri diantara spesies, baik flora maupun fauna Serta mampu berinteraksi secara efektif dengan alam. Bakat naturalis dapat teramati sejak individu masih kanak-kanak. Misalnya, dapat dengan mudah mengenali, mengingat bentuk, ciri dan nama berbagai tumbuhan, hewan, bebatuan, atau lainnya yang ia ketahui dari sumber informasi tertentu (buku, televisi, dan referensi lainnya).

Ciri-ciri:

1. Suka dan akrab pada berbagai hewan peliharaan
2. Sangat menikmati berjalan-jalan di alam terbuka
3. Suka berkebun, dekat dengan taman dan memelihara binatang
4. Suka membawa pulang serangga, daun, bunga atau benda alam lainnya
5. Berprestasi dalam mata pelajaran IPA, Biologi, dan lingkungan hidup.

Beberapa pilihan karier yang sesuai untuk individu dengan bakat Naturalis antara lain dokter hewan, peneliti tumbuhan, ahli peternakan, ahli perkebunan.

G. Bakat Interpersonal

Bakat interpersonal adalah suatu kemampuan untuk masuk kedalam diri orang lain, mengerti dunia orang lain, mengerti pandangan, sikap, kepribadian, dan karakter orang lain. Dengan menggunakan bakat interpersonal, seseorang akan mampu mengamati perubahan kecil yang terjadi pada mood, perilaku, motivasi, dan perhatian orang lain. Mereka yang berhasil mengembangkan bakat ini dengan baik akan mudah menjadi seorang ahli terapi, konselor, guru, penjual, pembimbing, mentor, dan pembicara publik. Bakat interpersonal merupakan bakat dalam menjalin hubungan dengan orang lain yang meliputi kemampuan untuk memahami dan berkomunikasi dengan orang lain, mengenali perasaan, kebutuhan, motivasi, dan perilaku orang lain dengan jeli. Ia juga dapat melihat sesuatu dari sudut pandang orang lain, bekerja sama dalam kelompok, membangun kepercayaan, mencari pemecahan masalah dari suatu konflik, dan mempertahankan hubungan yang positif dengan orang lain.

Ciri-ciri:

1. Mempunyai banyak teman
2. Suka bersosialisasi dilingkungan sekolah maupun tempat tinggalnya.
3. Banyak terlibat dalam kegiatan kelompok diluar jam sekolah.
4. Berperan sebagai penengah ketika terjadi konflik antar temannya.
5. Berempati besar terhadap perasaan atau penderitaan orang lain
6. Sangat menikmati pekerjaan mengajari orang lain
7. Berbakat menjadi pemimpin dan berprestasi dalam mata pelajaran ilmu sosial

Beberapa pilihan karier yang sesuai untuk individu dengan bakat interpersonal antara lain menjadi seorang pengajar, konselor, marketing, politisi, businessman, guru, pekerja sosial, aktor, ataupun seorang terapis.

H. Bakat Intrapersonal

Merupakan bakat dalam mengerti dan memahami diri sendiri. Bakat ini meliputi kemampuan untuk merefleksikan dan menganalisis diri sendiri, mengenal baik kekuatan maupun kelemahan yang dimiliki, menyadari perasaan, harapan, keinginan, dan tujuan yang hendak dicapai, serta mampu untuk memahami peran dirinya dalam berhubungan dengan orang lain. Berbeda dengan bakat interpersonal yang sangat berhubungan dengan diri orang lain, bakat intrapersonal adalah bakat yang berhubungan dengan kesadaran dan pengetahuan tentang diri sendiri. Bakat ini melibatkan kemampuan secara akurat dan realistis menciptakan gambaran mengenai diri sendiri (kekuatan dan kelemahan), kesadaran akan mood dan kondisi emosi dan mental diri sendiri, kesadaran akan tujuan, motivasi, keinginan, proses berpikir, dan kemampuan untuk melakukan disiplin diri.

Ciri-ciri :

1. Memerlihatkan sikap independen dan kemauan kuat.
2. Bekerja atau belajar dengan baik seorang diri.
3. Memiliki rasa percaya diri yang tinggi
4. Banyak belajar dari kesalahan masa lalu
5. Berpikir fokus dan terarah pada pencapaian tujuan
6. Banyak terlibat dalam hobi atau proyek yang dikerjakan sendiri

Beberapa pilihan karier yang sesuai untuk individu dengan bakat intrapersonal antara lain menjadi seorang trainer, wiraswasta, penulis, peneliti, konselor, psikiater atau psikolog, dan pemimpin agama.

2.2.6. Pengertian Remaja

Masa remaja merupakan masa transisi atau masa peralihan. Dalam masa ini anak mengalami masa pertumbuhan dan masa perkembangan fisiknya maupun perkembangan psikisnya. Mereka bukan anak-anak baik dari bentuk badan ataupun cara mereka berfikir atau melakukan sesuatu, tetapi bukan juga orang dewasa yang telah matang, jadi masa remaja adalah masa peralihan dari anak-anak ke dewasa.

Pada masa remaja ini sebenarnya tidak mempunyai tempat yang jelas karena tidak termasuk golongan anak tetapi tidak juga golongan dewasa atau tua.

2.2.7. Rentang Usia Remaja

Menurut Hurlock, Rentang usia pada masa remaja dapat dilihat dibawah ini :

Tabel 2. 2. Rentang Usia Remaja Menurut Hurlock

Tahapan/Fase	Rentang Usia	Keterangan
Masa Pueral	13 – 14	Masa Remaja Awal
Masa Pra Pubertas	13 – 15	Masa Remaja Awal
Masa Pubertas	15 – 18	Masa Remaja Pertengahan
Masa Adolescence	18 – 21	Masa Remaja Akhir

Sementara itu menurut Dr. Winarno Surachmad dan Kwee Soen Liang, setelah meninjau literatur luar negeri menulis usia 12 – 22 tahun adalah masa yang mencakup sebagian terbesar perkembangan adolescence. Fase tersebut dapat dilihat pada :

Tabel 2. 3. Rentang Usia Remaja Menurut Dr. Winarno

Tahapan / Fase	Gender	Rentang Usia
Masa Pueral	Laki-laki	13 – 14
	Perempuan	12 – 13
Masa Pubertas	Laki-laki	14 – 18
	Perempuan	13 – 18
Masa Adolescence	Laki-laki	19 – 22
	Perempuan	18 – 21

Beberapa ahli di Indonesia dalam menentukan rentangan usia remaja banyak dipengaruhi oleh pendapat Hurlock diatas. Namun Ada beberapa kesulitan menentukan batasan usia masa remaja Indonesia, Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut diatas para ahli Psikologi menyimpulkan secara teoritis dan II-21 empiris dari sisi psikologis rentang usia remaja berada dalam usia 12 hingga 21 tahun bagi wanita dan 13 tahun sampai 22 tahun bagi pria.

2.2.8. Permasalahan Masa Remaja

Hurlock Mengatakan, Status remaja tidak saja sulit ditentukan, bahkan membingungkan. Perlakuan yang diberikan oleh orang dewasa terhadap remaja awal sering berganti-ganti. Ada keraguan orang dewasa untuk memberi tanggungjawab kepada remaja dengan dalih mereka masih kanak-kanak, tetapi pada lain kesempatan

remaja sering mendapat teguran keras sebagai orang yang sudah besar. Akibatnya, remaja mendapat sumber kebingungan dan menganggap dirinya sebagai individu yang mempunyai banyak masalah.

Hal tersebut membuat remaja berpikir lebih dikuasai dengan emosionalitasnya sehingga kurang mampu mendengarkan pendapat orang lain yang bertentangan dengan pendapatnya. Akibatnya, masalah yang menonjol adalah pertentangan sosial. Permasalahan lain disebabkan remaja yang menganggap dirinya lebih mampu, dan menganggap orang dewasa disekitarnya terlalu tua untuk dapat mengerti dan memahami perasaan, emosi, sikap, kemampuan berpikir, dan status mereka.

2.2.9. Kecenderungan Motivasi Berprestasi

Para ahli teori motivasi awal mengemukakan bahwa motivasi berprestasi adalah sifat (*trait*) umum yang selalu ditunjukkan siswa di berbagai bidang, berbagai bentuk yang berbeda, tergantung tujuan spesifik setiap individu.

Konsep motivasi berprestasi dirumuskan pertama kali oleh Henry Alexander Murray. Menurut Murray (Winkel, 2004) motivasi berprestasi adalah daya penggerak untuk mencapai taraf prestasi belajar yang setinggi mungkin demi pengharapan kepada dirinya sendiri.

McClelland (1987) mengatakan bahwa motivasi berprestasi adalah suatu keinginan yang ada dalam diri seseorang yang mendorong orang tersebut untuk berusaha mencapai suatu standar atau ukuran keunggulan.

Ukuran keunggulan tersebut didapat dari acuan prestasi orang lain, akan tetapi juga dapat dengan membandingkan prestasi yang sudah dibuat sebelumnya. Motivasi berprestasi juga diartikan sebagai sesuatu yang ada dan menjadi ciri dari kepribadian seseorang dan dibawa dari lahir yang kemudian ditumbuhkan dan dikembangkan melalui interaksi dengan lingkungan.

Berdasarkan uraian-uraian yang ada sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa motivasi berprestasi adalah keinginan dan dorongan yang terdapat dalam diri seseorang untuk dapat mencapai sebuah tujuan yang merupakan harapan dari dirinya sendiri sehingga dapat memiliki sebuah kemungkinan untuk tercapainya prestasi yang optimal, bisa dari factor ingin selalu mencari prestasi, menyukai kompetisi, ingin selalu unggul menyukai tantangan yang realistic, menginginkan lebih banyak umpan balik tentang keberhasilan dan kegagalan, dibandingkan orang yang berprestasi rendah, factor lingkungan yang selalu mendukung dan lain sebagainya.

2.2.10. Metode Teorema Bayes

Teorema Bayes dikemukakan oleh seorang pendeta presbyterian Inggris pada tahun 1763 yang bernama Thomas Bayes kemudian disempurnakan oleh Laplace. Teorema Bayes dapat digunakan untuk menghitung suatu probabilitas terjadinya peristiwa menurut pengaruh yang didapat dari hasil observasi.

Teorema ini menerangkan tentang hubungan antara probabilitas terjadinya suatu peristiwa A dengan syarat peristiwa B telah terjadi maka probabilitas terjadinya peristiwa B dengan syarat peristiwa A telah terjadi. Teorema ini didasarkan pada prinsip bahwa tambahan informasi dapat memperbaiki probabilitas. Teorema Bayes adalah teorema yang digunakan untuk menghitung peluang dalam suatu hipotesis.

Teorema bayes dikenalkan oleh ilmuwan yang bernama Bayes yang ingin memastikan keberadaan Tuhan dengan mencari fakta di dunia yang menunjukkan keberadaan Tuhan. Bayes mencari fakta keberadaan tuhan didunia kemudian mengubahnya dengan nilai Probabilitas yang akan dibandingkan dengan nilai Probabilitas. teorema ini juga merupakan dasar dari statistika Bayes yang memiliki penerapan dalam ilmu ekonomi mikro, sains, teori permainan, hukum dan kedokteran.

Teorema Bayes merupakan teknik prediksi berbasis probabilistik sederhana yang berdasar pada penerapan teorema Bayes (atau aturan Bayes) dengan asumsi independensi (ketidaktergantungan) yang kuat (naïf). Dengan kata lain, model yang digunakan adalah “model fitur independen”. Dalam Bayes, maksud independensi yang kuat pada fitur adalah bahwa sebuah fitur pada sebuah data tidak berkaitan dengan ada atau tidaknya fitur lain dalam data yang sama.

$$P(H|E) = \frac{P(E|H) \cdot P(H)}{P(E)} \quad (2.1)$$

Keterangan :

$P(H | E)$ = Probabilitas Hipotesis H benar jika diberikan evidence E

$P(E | H)$ = Probabilitas munculnya evidence E jika diketahui Hipotesis H

$P(H)$ = Probabilitas Hipotesis H (menurut hasil sebelumnya) tanpa memandang evidence apapun

$P(E)$ = Probabilitas evidence E

Dalam bidang kedokteran teorema bayes sudah dikenal tetapi teorema ini lebih banyak diterapkan dalam logika kedokteran modern (Cutler, 1991 dalam Yakub, 2008). Teorema ini lebih banyak diterapkan pada hal-hal yang berkenaan dengan diagnosis secara statistik yang berhubungan dengan probabilitas serta kemungkinan dari penyakit dan gejala-gejala yang berkaitan.

Syarat-syarat teorema bayes bisa digunakan untuk menentukan pengambilan keputusan, yaitu :

1. Berada pada kondisi ketidakpastian (adanya alternative tindakan)
2. Peluang prior diketahui dan peluang posterior dapat ditentukan
3. Peluangnya mempunyai nilai antara nol sampai satu.

Secara umum teorema bayes dengan E kejadian dan hipotesis H dapat dituliskan dalam bentuk :

$$P (He|E) = \frac{P(E|He).P(He)}{\sum P(E|He).P(He)} \quad (2. 2)$$

Jika setelah dilakukan pengujian terhadap hipotesis, kemudian muncul lebih dari satu evidence atau observasi baru, maka persamaannya akan menjadi :

$$P(H|E, e) = \frac{P(H|E) \times P(e|E.H)}{P(e|E)} \quad (2. 3)$$

Keterangan :

e = evidence lama.

E = evidence baru.

$P(H | E, e)$ = Probabilitas Hipotesis H benar jika muncul evidence baru E dari evidence lama.

$P(H | E)$ = Probabilitas Hipotesis H benar jika diberikan evidence E.

$P(e | E, H)$ = Kaitan antara e dan E jika Hipotesis H benar.

$P(e | E)$ = Kaitan antara e dan E tanpa memandang Hipotesis apapun