

**SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI TUMBUH KEMBANG
ANAK USIA DINI MENGGUNAKAN METODE NAÏVE
BAYES CLASSIFIER**

*Diajukan Sebagai Syarat untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Sastra-1 pada
Jurusan Teknik Informatika*



Oleh:

Inneke Puspitasari
NIM: 09021181722072

**Jurusan Teknik Informatika
FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2022

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI TUMBUH KEMBANG
ANAK USIA DINI MENGGUNAKAN METODE NAÏVE
BAYES CLASSIFIER

Oleh:

Inneke Puspitasari
NIM: 09021181722072

Palembang,

Pembimbing I



Samsuryadi, M.Kom., Ph.D.
NIP. 197102041997021003

Pembimbing II



Rizki Kurniati, M.T.
NIP. 199107122019032016

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika



Alvi Syahrini Utami, M.Kom.
NIP. 197812222006042003

TANDA LULUS UJIAN KOMPREHENSIF SKRIPSI

Pada hari Jumat 29 Juli 2022 telah dilaksanakan ujian komprehensif skripsi oleh Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Nama : Inneke Puspitasari

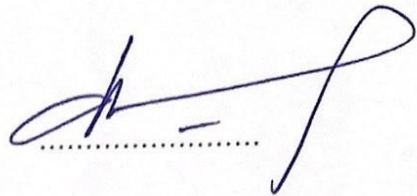
NIM : 09021181722072

Judul : Sistem Pakar Identifikasi Tumbuh Kembang Anak Usia Dini
Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier

Dan dinyatakan LULUS.

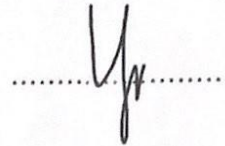
1. Ketua

Julian Supardi, M.T.
NIP. 197207102010121001



2. Penguji I

Yunita, M.Cs.
NIP. 198306062015042002



3. Penguji II

Danny Matthew Saputra, M.Sc.
NIP. 198505102015041002




4. Pembimbing I

Samsuryadi, M.Kom., Ph.
NIP: 197102041997021003



5. Pembimbing II

Rizki Kurniati, M.T.
NIP. 199107122019032016



Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika

Alvi Syahrini Utami, M.Kom
NIP. 197812222006042003



HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Inneke Puspitasari
Nim : 09021181722072
Program Studi : Teknik Informatika
Judul : Sistem Pakar Identifikasi Tumbuh Kembang Anak Usia
Dini Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier

Hasil Pengecekan *Software iThenticate / Turnitin*: 6%

Menyatakan bahwa Laporan Proyek saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan proyek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.



Palembang, 1 September 2022



Inneke Puspitasari

09021181722072

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

“Pada kenyataannya, pengalaman mengajarkan sebuah masalah
untuk mendewasakan pikiran.

Takdir yang sudah direncanakan, itulah yang memberikan rasa kesabaran, untuk
bisa berdamai dengan apa yang sudah digariskan oleh Tuhan. Baik menyenangkan
maupun mengecewakan”

Kupersembahkan karya tulis ini kepada:

- Kedua orang tua tercinta, Bapak Ilhamdi dan Ibu Zaiyulianti yang selalu memberikan doa dan motivasi.
- Saudara saya, Fitra Jaya Laksmna yang senantiasa membantu, mendoakan dan memberi semangat.
- Teman-teman seperjuangan IF REG B
2017

ABSTRACT

Children's growth disorder may happen continuously from conception to adulthood starting from in the womb to adulthood which is marked by the process of child development being disturbed or morbid, but until now the activeness of parents in observing the growth and development of their children has decreased, this can result in delays when parents realizing that their child has a growth disorder. Therefore, an expert system is needed to automatically identify early childhood developmental disorders based on behavioral symptoms in children an expert system for children's growth and development disorder diagnosis is developed using Naïve Bayes Classifier method that can produce a calculation of the Bayes value for each disorder, then from the calculation results, the disorder with the largest classification value is taken as a result of identifying developmental disorders in children. This method can identify each type of disturbance and the results are validated by experts, obtained an accuracy rate of 92%

Keywords: Children's growth disorder, Expert System, Naïve Bayes Classifier

ABSTRAK

Gangguan tumbuh kembang dapat terlihat pada masa-masa kritis, tetapi hingga saat ini keaktifan para orang tua dalam mengamati pertumbuhan dan perkembangan pada anaknya mengalami penurunan. Hal tersebut dapat mengakibatkan keterlambatan orang tua menyadari bahwa anaknya mengalami gangguan tumbuh kembang, oleh karena itu diperlukan sistem pakar untuk mengidentifikasi gangguan tumbuh kembang anak usia dini secara otomatis berdasarkan gejala-gejala perilaku pada anak. Sistem pakar yang dikembangkan menggunakan metode *Naïve Bayes Classifier* yang dapat menghasilkan perhitungan nilai bayes setiap gangguan, kemudian dari hasil perhitungan diambil gangguan dengan nilai klasifikasi terbesar sebagai hasil identifikasi gangguan tumbuh kembang pada anak yang diuji. Metode ini dapat melakukan identifikasi pada setiap jenis gangguan dan hasil yang divalidasi dengan pakar, diperoleh tingkat akurasi sebesar 92%.

Kata kunci: Gangguan tumbuh kembang anak, Naïve Bayes Classifier, Sistem Pakar

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur kepada Allah SWT atas berkah dan rahmat-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna menyelesaikan pendidikan program Sastra-1 pada fakultas Ilmu Komputer Program Studi Teknik Informatika di Universitas Sriwijaya.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini banyak pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung. Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Jaidan Jauhari, S.pd., MT. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
2. Ibu Alvi Utami Syahrini, M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika.
3. Bapak Samsuryadi, M.Kom., Ph.D. selaku dosen pembimbing I Tugas Akhir dan juga selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing, mengarahkan, dan memberikan motivasi penulis dalam proses perkuliahan dan pengerjaan Tugas Akhir.
4. Ibu Rizki Kurniati, M.T. selaku dosen pembimbing II yang juga telah membantu dalam menyusun skripsi ini yang telah bersedia memberikan bantuan, ide, saran, masukan dan telah meluangkan waktunya untuk membimbing dalam menyelesaikan Tugas Akhir penulis.
5. Seluruh dosen Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
6. Orang tuaku, Ilhamdi dan Zaiyulianti, serta adikku Fitra Jaya Laksmna, yang telah memberikan cinta dan kasih sayangnya untuk selalu mendoakan sarta memberi dukungan baik moril maupun materil.

7. Orang terdekatku yang sangat spesial, Bachtiar Prabowo yang telah memberikan banyak bantuan dan semangat dalam proses perkuliahan dan Tugas Akhir.
8. Sahabat-sahabatku IFRegGirl2017, teman-teman angkatan 2017, dan sahabatku dari SMP hingga sekarang Sania, Flora, Reta yang telah mendengarkan keluh kesah penulis serta memberikan berbagai masukan selama menempuh pendidikan di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
9. Teman seperjuangan perkuliahan dan skripsiku yaitu Rieren, Suci, Nabila, Zahra, Milen, Juni, Anisa, dan Dinda yang selalu ada di waktu senang maupun susah dan telah memberikan bantuan, dan dukungan dalam penyelesaian skripsi.
10. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Palembang, 1 September 2022



Inneke Puspitasari

DAFTAR ISI

Halaman

JUDUL SKRIPSI.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB 1	I-1
1.1 Pendahuluan	I-1
1.2 Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.3 Rumusan Masalah.....	I-4
1.4 Tujuan Penelitian	I-4
1.5 Manfaat Penelitian	I-5
1.6 Batasan Masalah	I-5
1.7 Sistematika Penulisan	I-6
BAB II.....	II-1
2.1 Pendahuluan	II-1
2.2 Landasan Teori	II-1
2.3 Tumbuh Kembang Anak	II-4
2.4 Aspek Pertumbuhan dan Perkembangan Anak	II-4
2.5 Gangguan Tumbuh Kembang Anak	II-5
2.6 Metode <i>Naïve Bayes Classifier</i>	II-7
2.7 Penelitian Yang Relevan.....	II-10
2.8 Kesimpulan.....	II-13

BAB III.....	III-1
3.1 Pendahuluan	III-1
3.2 Unit Penelitian	III-2
3.3 Pengumpulan Data.....	III-1
3.4 Tahapan Penelitian.....	III-8
3.5 Metode Pengembangan Perangkat Lunak	III-14
3.6 Manajemen Proyek Penelitian.....	III-16
 BAB IV	 IV-1
4.1 Pendahuluan	IV-1
4.2 Analisis Kebutuhan.....	IV-1
4.3 Desain Sistem	IV-4
4.4 Tahap Implementasi.....	IV-21
4.5 Tahap Pengujian	IV-25
4.6 Kesimpulan.....	IV-30
 BAB V.....	 V-1
5.1 Pendahuluan	V-1
5.2 Data Hasil Percobaan.....	V-3
5.3 Kesimpulan.....	V-3
 BAB VI	 VI-1
6.1 Pendahuluan	VI-1
6.2 Kesimpulan.....	VI-1
6.3 Saran	VI-2
DAFTAR PUSTAKA	i

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel III-1 Data Gangguan tumbuh kembang anak	III-3
Tabel III-2 Sampel Data Gejala Gangguan tumbuh kembang anak	III-4
Tabel III-3 Data Pengelompokan Identifikasi Gangguan Berdasarkan Gejala ..	III-5
Tabel III-4 Sampel Data Identifikasi Gangguan Tumbuh Kembang Anak	III-7
Tabel III-4 Rancangan data gejala	III-10
Tabel III-5 Rancangan data gangguan	III-11
Tabel III-6 Rancangan Validasi Hasil Identifikasi	III-11
Tabel III-4 Tabel Penjadwalan Penelitian dalam Bentuk Work Breakdown Structure (WBS)	III-18
Tabel IV-1. Kebutuhan Fungsional	IV-3
Tabel IV-2. Kebutuhan Non Fungsional	IV-4
Tabel IV-3 Definisi Aktor <i>Use Case</i>	IV-5
Tabel IV-4 Definisi <i>Use Case</i>	IV-6
Tabel IV-5 Skenario <i>Use Case</i> Melihat Data Pasien	IV-7
Tabel IV-6. Skenario <i>Use Case</i> Melakukan Identifikasi dan menampilkan hasil.	IV-8
Tabel IV-7 Implementasi Kelas	IV-23
Tabel IV-9 Rencana Pengujian Use Case Proses Identifikasi Gangguan Tumbuh Kembang Anak Usia Dini	IV-25
Tabel IV-10 Rencana Pengujian Use Case Melihat Data Pasien	IV-26
Tabel IV-11 Rencana Pengujian Use Case Proses Identifikasi Gangguan Tumbuh Kembang Anak Usia Dini	IV-27
Tabel V-1 Perbandingan Hasil Identifikasi Perangkat lunak dan Pakar	V-2

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II-1 Struktur Sistem Pakar Gambar 1	II-2
Gambar II-2 Flowchart Algoritma Naïve Bayes Classifier Gambar 2	II-10
Gambar III-1 Tahapan Penelitian Gambar 3	III-3
Gambar III-2 Flowchart Pengujian Perangkat Lunak	III-10
Gambar III-3 Diagram SDLC Waterfall Gambar 4	III-12
Gambar IV-1 Diagram Use Case	IV-5
Gambar IV-2 Diagram Aktivitas Menampilkan Data Pasien.....	IV-11
Gambar IV-3 Diagram Aktivitas Melakukan Identifikasi	IV-12
Gambar IV-4 Diagram Sequence Melihat Data Pasien	IV-14
Gambar IV-5 Diagram Sequence Melakukan Identifikasi.....	IV-14
Gambar IV-6 Class Diagram	IV-15
Gambar IV-7 Rancangan Antarmuka Halaman Utama	IV-16
Gambar IV-8 Rancangan Antarmuka Data Pasien	IV-17
Gambar IV-9 Rancangan Antarmuka Form Data Pasien.....	IV-17
Gambar IV-10 Rancangan Antarmuka Daftar Gejala.....	IV-18
Gambar IV-11 Rancangan Antarmuka Hasil Identifikasi	IV-18
Gambar IV-12 Antarmuka Halaman Form Data Pasien	IV-19
Gambar IV-13 Antarmuka Halaman Utama	IV-19
Gambar IV-14 Antarmuka Halaman Pilih Gejala	IV-20
Gambar VI-15 Antarmuka Halaman Hasil	IV-36

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Pendahuluan

Pada bab ini berisi penjelasan dan alasan mengenai penelitian yang akan dilakukan. Penjelasan dan alasan tersebut dimulai dari latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta batasan masalah dalam penelitian.

1.2 Latar Belakang Masalah

Persoalan gangguan tumbuh kembang pada anak yang bermunculan di seluruh wilayah Indonesia salah satunya disebabkan oleh pemantauan tumbuh kembang di Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas). Tetapi hingga saat ini keaktifan para orang tua dalam mengamati pertumbuhan dan perkembangan pada anaknya mengalami penurunan disebabkan karena kesibukan orang tua yang bekerja mempengaruhi pola asuh yang berdampak pada pertumbuhan dan perkembangan anak, kesibukan orang tua juga mengakibatkan sulitnya orang tua memeriksakan anaknya ke Puskesmas. Hal tersebut dapat mengakibatkan keterlambatan orang tua menyadari bahwa anaknya tumbuh tidak seperti anak normal lainnya, sehingga menyebabkan keterlambatan dalam mendiagnosis anak ke ahli pakar anak (Rivaldi, 2018).

Melalui deteksi dini kondisi anak yang mengalami gangguan pada tumbuh kembang dapat diketahui secara cepat, sehingga upaya pencegahan, stimulasi, penyembuhan serta pemulihan dapat diberikan dengan indikasi yang jelas pada masa-masa kritis proses tumbuh kembang anak (Saputra dan Witanti, 2019), oleh karena itu dibutuhkan suatu aplikasi yang dapat membantu dalam mengidentifikasi gangguan tumbuh kembang pada anak sejak dini, salah satunya yaitu sistem pakar. Sistem Pakar yang akan digunakan berisi pengetahuan yang didapat oleh pakar tumbuh kembang anak meliputi jenis identifikasi, gejala dan nilai bobot masing-masing tiap gejala pada penyakit, tidak hanya menghasilkan identifikasi gangguan tumbuh kembang, sistem pakar juga dapat menghasilkan solusi atau saran agar orang tua dapat lebih cepat membawa anak ke terapis atau pakar anak.

Penelitian ini menggunakan metode *Naïve Bayes Classifier*. Penerapan metode *Naïve Bayes Classifier* pada sistem pakar yaitu untuk mendapatkan hasil identifikasi gangguan tumbuh kembang anak. Penelitian ini menggunakan metode *Naïve Bayes Classifier* karena memberikan hasil setiap probabilitas dan memerlukan sejumlah kecil data pelatihan untuk mengestimasi parameter (rata-rata dan variansi dari variabel) yang dibutuhkan untuk klasifikasi, selain itu kelebihan dari penggunaan metode ini yaitu bisa dipakai untuk data berjenis kuantitatif maupun kualitatif, dan tipe data yang digunakan pada penelitian ini berupa tipe data nominal yaitu 1 dan 0 yang berarti ada atau tidak gejala pada setiap gangguan. Penerapan metode *Naïve Bayes Classifier* ke dalam perangkat lunak dengan menghitung nilai probabilitas setiap gejala pada penyimpangan tumbuh kembang anak, kemudian mengurutkannya dari nilai terbesar untuk mendapatkan hasil

identifikasi gangguan tumbuh kembang pada anak. Penelitian sebelumnya berjudul “Penerapan Metode *Naïve Bayes* pada Sistem Pakar untuk Mendiagnosis Penyakit Ayam Petelur” yang dilakukan oleh Indriana (2018). Penelitian ini perhitungan Teorema Bayes, penelitian ini telah berhasil mendiagnosa penyakit beserta saran atau solusi penanggulangan pada ayam petelur dan pengujian akurasi memperoleh hasil akurasi sebesar 80%.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Hanife dan Hakan (2019), dengan menggunakan metode *Naïve Bayes* dalam mendiagnosis gangguan ADHD, penelitian ini telah berhasil mendiagnosa gangguan ADHD (*Attention-deficit hyperactivity disorder*) menggunakan algoritma *Naïve Bayes* dengan pengujian akurasi memperoleh hasil akurasi sebesar 88,62%. Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa metode *Naïve Bayes* memberikan kinerja yang cukup tinggi dalam mendiagnosis gangguan ADHD.

Penelitian yang dilakukan oleh Diki (2019) yang berjudul “Diagnosa Perkembangan Anak dengan Metode *Fuzzy Expert Sistem*”. Penelitian ini dapat mengenali dan mendiagnosa gejala gangguan anak, dengan melakukan identifikasi terhadap gangguan perkembangan yang dapat terjadi pada anak usia 10 tahun dengan menggunakan gejala-gejala pasien dan mendapatkan hasil akurasi sebesar 78%.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti dalam hal ini mengambil judul “Penerapan Metode *Naïve Bayes Classifier* pada Identifikasi Gangguan Tumbuh Kembang Anak Usia Dini” menggunakan parameter-parameter tertentu yang

nantinya dapat memberikan kemudahan bagi orang tua, asisten dokter atau guru dalam mengidentifikasi gangguan dengan pendekatan gejala yang dialami anak dengan gejala yang ada pada sistem pakar sehingga sistem pakar dapat menentukan apakah anak mengalami gangguan pada tumbuh kembang.

1.3 Rumusan Masalah

Fokus permasalahan pada penelitian ini adalah mengidentifikasi gangguan pada tumbuh kembang anak dengan implementasi metode *Naïve Bayes Classifier*, maka didapatkan suatu rumusan permasalahan yang menjadi dasar penelitian tugas akhir ini yaitu:

1. Bagaimana mengidentifikasi gangguan tumbuh kembang anak usia dini menggunakan metode *Naïve Bayes Classifier*?
2. Berapa hasil akurasi menggunakan metode *Naïve Bayes Classifier* untuk identifikasi gangguan tumbuh kembang anak usia dini?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Mengembangkan sebuah perangkat lunak untuk identifikasi awal gangguan tumbuh kembang anak usia dini sehingga dapat menentukan jenis gangguan tumbuh kembang apa yang dialami anak menggunakan perhitungan *Naïve Bayes Classifier* untuk menghasilkan probabilitas klasifikasi.

2. Menghitung tingkat akurasi dalam proses identifikasi tumbuh kembang anak menggunakan metode *Naïve Bayes Classifier*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan sebuah perangkat lunak yang dapat memberikan kemudahan bagi orang tua, asisten dokter atau guru untuk mengidentifikasi gangguan tumbuh kembang anak usia dini secara otomatis berdasarkan gejala-gejala perilaku pada anak.
2. Dapat memberikan kepercayaan kepada pasien bahwa perangkat lunak mampu digunakan untuk mengidentifikasi gangguan tumbuh kembang pada anak.

1.6 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari 5 identifikasi gangguan tumbuh kembang anak dan 38 gejala perilaku anak yang dapat dilihat pada bagian data.
2. Rentang usia anak yang dapat diidentifikasi yaitu 1-4 tahun.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan pendahuluan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, dan manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika dalam penulisan penelitian. Pada sub bab bagian latar belakang menjelaskan alasan peneliti mengangkat judul penelitian yaitu “Penerapan metode *Naïve Bayes Classifier* pada Identifikasi Gangguan Tumbuh Kembang Anak Usia Dini”.

BAB II KAJIAN LITERATUR

Pada kajian literatur akan dijelaskan dasar-dasar teori yang berhubungan dengan penelitian, seperti definisi algoritma dan kajian literatur yang relevan pada penelitian ini.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tahapan penelitian, metode pengumpulan data, kerangka kerja penelitian, masing-masing kriteria penelitian yang digunakan dijelaskan dengan rinci. Di akhir sub bab ini menjelaskan perancangan manajemen proyek pada pelaksanaan penelitian.

BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK

Proses pengembangan perangkat lunak diuraikan pada bab ini. Dimana pengembangan didasarkan metode *Waterfall* yakni analisis, desain, implementasi, pengujian dan pemeliharaan

BAB V HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

Bab ini akan menguraikan proses pengujian perangkat lunak dan akan dilakukan analisis terhadap hasil yang didapat.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah diketahui hasil dan analisis terhadap klasifikasi data penyakit jantung menggunakan metode *Naïve Bayes Classifier*, maka bab ini akan memberikan kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan.

1.8 Kesimpulan

Pada bab ini sudah diberikan penjelasan mengenai latar belakang, tujuan, rumusan masalah, manfaat, serta batasan masalah. Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa penelitian yang dilakukan yaitu menerapkan metode *Naïve Bayes Classifier* pada identifikasi gangguan tumbuh kembang anak usia dini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arisandi, D.I.P. 2017. *Diagnosis of Child Development with The Fuzzy Expert System Method*.
- Avrizal, R., dan P. Pandu. 2018. *Klasifikasi Penyimpangan Tumbuh Kembang pada Anak Menggunakan Metode Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor (NWKNN)* (Vol. 2, No 7).
- Chen, H and S. Hu. 2021. *Improved Naïve Bayes Classification Algorithm for Traffic Risk Management* (Article number:30 (2021)).
- Iskandar. 2019. *Pengenalan dan Pembelajaran Tentang Tumbuh Kembang Anak 0-7 tahun*.
- Diki, A., dan I. Puspita. 2019. *Diagnosa Anak Perkembangan dengan Metode Fuzzy Expert Sistem* (Vol. 8, No 1).
- Hays, N. 2019. *Expert System for Predicting Children Mental Retardation using Forward Chaining*.
- Halong, K., K. Balangan, R. Adawiah. 2017. *33 Rabiatul Adawiah, Pola Asuh Orang Tua dan Implikasinya terhadap Pendidikan Anak: Studi pada Masyarakat Dayak di Pola Asuh Orang Tua dan Implikasi Terhadap Pendidikan Anak* (Vol. 7, Issue 1).
- Hanife, G., H. Tekedere. 2019. *Dynamic Expert System Design for the Prediction of Attention Deficit and Hyperactivity Disorder in Childhood*.

- Aulianita, R. 2017. *Design and Build Expert System Analysis of Personality Character in Children* (Vol. III No. 2)
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, IDAI. 2016. *Deteksi dan Intervensi Dini Tumbuh Kembang Balita*. Kementrian Kesehatan RI, Jakarta.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Tahun 2018. *Hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2018*. Kementrian Kesehatan RI, Jakarta.
- Muhammad, R.S. 2019. *Expert System for Growth Disorder Diagnosis Using Naïve Bayes*.
- Nababan. M. 2018. *The diagnose of oil palm disease using Naive Bayes Method based on Expert System Technology*. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1007.
- Saputra, M. R. 2019. *Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Tumbuh Kembang Menggunakan Metode NaïveBayes Classifier*.
- Saputra, M. R. dan A. Witanti. 2019. *Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Tumbuh Kembang Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier Expert System for iGrowth Disorders Diagnosis Using the Naïve Bayes Classifier Method*. November.
- Saputra, M. R. and A. Witanti. 2019. *Expert System for Growth Diagnosis Using the Naïve Bayes*
- Wirapati, D. 2018. *Expert System for Diagnosing Types of Autism in Children Using Naïve Bayes Classifier*.

Zhang, H. 2018. *Exploring conditions for the optimality of naïve bayes.*
International Journal of Pattern Recognition and Artificial Intelligence.