



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Bahan Makanan

“Bahan makanan adalah bahan yang dapat dijadikan makanan, seperti beras, terigu, jagung, dan ubi, daging dan lain-lain. Secara garis besar bahan pangan dapat dibedakan menjadi dua berdasarkan dari asalnya yaitu Bahan makanan Hewani dan Bahan makanan Nabati. Bahan makanan hewani adalah bahan makanan yang merupakan produk dari hewan atau bahan makanan olahan yang berasal dari hewan. Kebanyakan merupakan sumber protein dan lemak bagi tubuh, contohnya: susu, telur ayam, daging hewan, ikan, cumi, udang dan lain-lain. Bahan makanan nabati adalah bahan makanan yang berasal dari tumbuhan atau bahan makanan yang berbahan dasar dari tumbuhan. Kebanyakan merupakan sumber karbohidrat, vitamin, lemak dan protein, contohnya: ubi, jagung, beras, buah-buahan dan lain-lain.” (Gina, 2015).

2.2 Pantangan Makanan Ibu Hamil

(Sutanto & Yuni, 2017) “Semua makanan dan minuman yang dikonsumsi ibu hamil akan mempengaruhi kesehatan calon bayi. Itulah sebabnya perlu diketahui makanan dan minuman yang perlu dihindari selama masa kehamilan:

- a. Waspada makanan mentah aStau belum matang sempurna

Pada daging yang masih mentah atau belum matang sempurna, ada kemungkinan bahwa 2 jenis bakteri yang masih hidup yaitu bakteri *Toksoplasmosis* dan bakteri *E.Coli*. Kedua bakteri ini dapat mengakibatkan infeksi pada janin dalam kandungan ibu hamil.

b. Waspada mengonsumsi ikan laut

Hasil studi Badan Pelestarian Lingkungan saat ini, pencemaran air laut sudah memasuki tingkat yang sangat tinggi. Pencemaran air laut berupa logam berat dan merkuri perlu menjadi perhatian bagi para ibu hamil.

c. Waspada produk olahan susu

Sebaiknya para ibu hamil menghindari mengonsumsi beberapa produk olahan susu berupa keju karena terdapat bakteri *Listeria*. Bakteri ini merupakan jenis bakteri yang menyebabkan keracunan dalam darah dan kelahiran premature, bahkan dapat mengakibatkan keguguran.

d. Waspada buah & sayur

Kandungan zat atau senyawa pada beberapa sayur dan buah sangat penting untuk perkembangan janin, namun ada beberapa sayur dan buah yang memiliki kandungan yang perlu dihindari oleh ibu hamil, Berikut buah yang harus dihindari:

- Buah pepaya yang kurang matang (muda)

Buah papaya yang belum matang banyak mengandung lateks/getah yang dapat menyebabkan kontraksi rahim, sehingga dapat menyebabkan keguguran.

- Buah nanas

Buah nanas mempunyai kandungan zat *bromelian* yang cukup tinggi. Zat ini akan menyebabkan leher rahim menjadi lunak dan memicu kelahiran bayi prematur.

- Buah durian

Kandungan alkohol yang cukup banyak akan menimbulkan gangguan pada janin, sehingga nantinya lahir berat dengan berat badan yang kurang. Buah durian juga mengandung zat *arachidonat* yang merangsang terjadinya kontraksi pada Rahim dan bisa menyebabkan keguguran.

Berikut sayur yang harus dihindari:

- Cabai

Kandungan pestisida yang melekat pada cabai dan zat kimia yang terkandung dalam cabai, zat inilah yang membuat cabai terasa pedas dan panas.

Makanan pedas dapat meningkatkan pelepasan

hormon *prostaglandin*. Makanan pedas secara berlebih juga dapat meningkatkan pelepasan *prostaglandin* dan hal ini pun menyebabkan otot halus menginduksi kontraksi.

- Pare

Bahaya sayuran pare untuk ibu hamil adalah meningkatnya risiko keguguran dikarenakan senyawa kina yang terkandung didalamnya, Senyawa kina sendiri merupakan senyawa yang dapat merangsang penyusutan rahim, meningkatkan risiko bayi prematur, dan meningkatkan risiko keguguran jika dikonsumsi terus menerus.

- Tauge mentah

Bakteri dalam tauge mentah bersembunyi di dalam biji. Agar dapat mengonsumsi tauge, ibu hamil harus memastikan tauge dimasak hingga matang.

- Kentang

Beberapa jenis kentang, memang mengandung racun yang berbahaya, terutama jenis kentang yang memiliki warna kulit kehijau-hijauan di bawah lapisan kulit luar. Hal ini disebabkan

karena adanya zat *glycoalkaloid* yang mengandung racun. Sehingga baiknya ketika akan mengonsumsi kentang, kupas kulitnya dahulu dan dicuci bersih. Karena kentang mentah atau setengah matang dapat membawa bakteri seperti: *E.Coli*, *Listeria*, atau, *Salmonela*.”

2.3 Sistem Informasi

“Sistem informasi ialah alat untuk menyajikan informasi sedemikian rupa sehingga bermanfaat bagi penerimanya. Tujuannya ialah untuk memberikan informasi dalam perencanaan, memulai, pengorganisasian, operasional sebuah perusahaan yang melayani sinergi organisasi dalam proses mengendalikan pengambilan keputusan.” (Kertahadi, 2012). Menurut Nimas (2016) Sistem Informasi memiliki konsep yang disebut blok bangunan (*building block*) yaitu:

1. Komponen Masukan (*Input Block*)

Input merupakan data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input termasuk dalam metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, data dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Komponen Model (*Model Block*)

Kombinasi prosedur, logika, dan model matematika yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data

dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Komponen Keluaran (*Output Block*)

Hasil dari blok keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Komponen Teknologi (*Technology Block*)

Teknologi merupakan kotak alat (*tool box*) dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara menyeluruh.

5. Blok Basis Data (*Database Block*)

Merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu sama lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6. Komponen Kendali (*Control block*)

Beberapa pengendalian yang dirancang secara khusus untuk menanggulangi gangguan-gangguan terhadap sistem.

7. Komponen *hardware*

Hardware berperan penting sebagai suatu media penyimpanan vital bagi sistem informasi yang berfungsi sebagai tempat untuk menampung database atau lebih mudah dikatakan sebagai sumber

data dan informasi untuk memperlancar dan mempermudah kerja dari sistem informasi.

8. Komponen *software*

Software berfungsi sebagai tempat untuk mengolah, menghitung dan memanipulasi data yang diambil dari hardware untuk menciptakan suatu informasi.

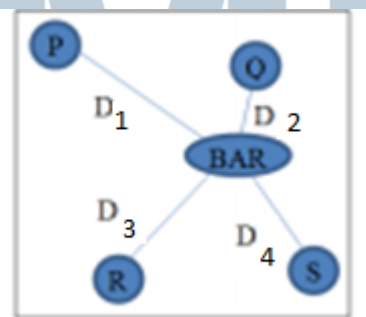
2.4 Sistem Pendukung Keputusan

(Kursini, 2006) mendefinisikan bahwa sistem merupakan kumpulan elemen yang saling berkaitan yang bertanggung jawab memproses masukan (*input*) sehingga menghasilkan keluaran (*output*). Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem informasi yang membantu untuk mengidentifikasi kesempatan pengambilan keputusan atau penyediaan informasi untuk membantu pengambilan keputusan.

SPK merupakan sistem informasi *interaktif* yang menyediakan informasi, permodelan, dan manipulasi data. SPK digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semistruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. Dimana konsep SPK ini didasarkan pada suatu pemikiran bahwa pengambilan keputusan dapat diterapkan dalam sebuah sistem berbasis komputer yang nantinya sistem tersebut akan menjadi suatu alat yang dapat membantu sebuah keputusan.

2.5 K-Nearest Neighbor

K-NN termasuk kelompok *instance based learning*. Algoritma ini juga merupakan salah satu teknik *lazy learning*. K-NN dilakukan dengan mencari kelompok k objek dalam data *training* yang paling dekat (mirip) dengan objek pada data baru atau data testing (Leidiyana, 2010). K-NN dilakukan dengan mencari kelompok k objek dalam data training yang paling dekat (mirip) dengan objek pada data baru atau data *testing*. Contoh kasus, misal diinginkan untuk mencari solusi terhadap masalah seorang pasien baru dengan menggunakan solusi dari pasien lama. Untuk mencari solusi dari pasien baru tersebut digunakan kedekatan dengan kasus pasien lama, solusi dari kasus lama yang memiliki kedekatan dengan kasus baru digunakan sebagai solusinya. Terdapat pasien baru dan 4 pasien lama, yaitu P, Q, R, dan S (Gambar 2.1). Ketika ada pasien baru maka yang diambil solusi adalah solusi dari kasus pasien lama yang memiliki kedekatan terbesar.



Gambar 2.1 Ilustrasi Kasus Algoritma KNN

Misal D1 adalah jarak antara pasien baru dengan pasien P, D2 adalah jarak antara pasien baru dengan pasien Q, D3 adalah jarak antara pasien baru dengan pasien R, D4 adalah jarak antara pasien baru dengan pasien S. Dari

ilustrasi gambar terlihat bahwa D2 yang paling terdekat dengan kasus baru. Dengan demikian maka solusi dari kasus pasien Q yang akan digunakan sebagai solusi dari pasien baru tersebut. Ada banyak cara untuk mengukur jarak kedekatan antara data baru dengan data lama (*data training*), Secara umum untuk mendefinisikan jarak antara dua objek x dan y, digunakan rumus jarak Euclidean (Mustafa, 2014) yaitu:

$$d = \sqrt{(a_1 - b_1)^2 + (a_2 - b_2)^2 + \dots + (a_n - b_n)^2}$$

Dimana $a = a_1, a_2, \dots, a_n$, dan $b = b_1, b_2, \dots, b_n$ mewakili n nilai atribut dari dua *record*. Untuk atribut dengan nilai kategori, pengukuran dengan *euclidean distance* tidak cocok. Sebagai penggantinya, digunakan fungsi sebagai berikut (Larose, 2006): $different(a_i, b_i) = \{ 0 \text{ jika } a_i = b_i \text{ selainnya}$ Dimana a_i dan b_i adalah nilai kategori. Jika nilai atribut antara dua *record* yang dibandingkan sama maka nilai jaraknya 0, artinya mirip, sebaliknya, jika berbeda maka nilai kedekatannya 1, artinya tidak mirip sama sekali. Misalkan atribut warna dengan nilai merah dan merah, maka nilai kedekatannya 0, jika merah dan biru maka nilai kedekatannya 1. Untuk mengukur jarak dari atribut yang mempunyai nilai besar, seperti atribut pendapatan, maka dilakukan normalisasi.

2.5.1 Perhitungan K-Nearest Neighbor

(Rifai, 2017) Contoh cara dan hal yang perlu dilakukan untuk mengerjakan algoritma K-Nearest Neighbor adalah sebagai berikut:

I. Data Training

Data ini dijadikan data pokok atau data acuan dalam proses hitung yang digunakan untuk mencari hasil, contoh *data training*:

Tabel 2.1 Data Training

Nama	Umur	BB	TD		Usia Kand/ Ming	Kenaikan BB/Bln	Status
			S	D			
Wahyu Lestari	30	65	175	90	36	2	Berat
Dila	18	52	100	80	26	1	Normal
Yuni P	31	69	160	110	37	1	Berat
Suliana	24	55	150	80	32	1	Ringan
Aprelia	23	68	120	80	26	1	Normal
Sulami	35	63	110	80	24	1	Normal
Eni Susanti	29	62	190	90	36	2	Berat
Sulikah	39	60	100	60	35	1	Normal
Santi	26	69	140	80	38	1	Ringan
Yatun	32	70	150	85	25	1	Ringan

Contoh *data training* pada tabel 2.1 merupakan status data tentang status orang terhadap penyakit *Pre Eklamsia*, status dibagi 3 yaitu berat, normal, dan ringan.

II. Data Uji

Data uji merupakan data yang akan dihitung, dan hasilnya yang akan menjadi jawaban dalam sebuah penelitian.

Tabel 2.2 Data Uji

Nama	Umur	BB	TD		Usia Kand/ Ming	Kenaikan BB/Bln	Status
			S	D			
Andriani	32	65	140	90	30	1	?

Data uji pada tabel 2.2 merupakan data yang ingin di uji apakah status dari Andriani berat, sedang, atau ringan.

Dalam penelitian ini K=5.

III. Perhitungan Nilai

Perhitungan nilai jarak menggunakan rumus *Euclidean* antara data uji dengan data *training*.

- Kedekatan data uji dengan data *training* pertama

$$J = \sqrt{(32 - 30)^2 + (65 - 65)^2 + (140 - 175)^2 + (90 - 90)^2 + (30 - 36)^2 + (1 - 2)^2}$$

$$= 35.57$$

- Kedekatan data uji dengan data *training* kedua

$$J = \sqrt{(32 - 18)^2 + (65 - 52)^2 + (140 - 100)^2 + (90 - 80)^2 + (30 - 26)^2 + (1 - 1)^2}$$

$$= 45.63$$

- Kedekatan data uji dengan data *training* ketiga

$$J = \sqrt{(32 - 31)^2 + (65 - 69)^2 + (140 - 160)^2 + (90 - 110)^2 + (30 - 37)^2 + (1 - 1)^2}$$

$$= 29.44$$

- Kedekatan data uji dengan data *training* keempat

$$J = \sqrt{(32 - 24)^2 + (65 - 55)^2 + (140 - 150)^2 + (90 - 80)^2 + (30 - 32)^2 + (1 - 1)^2}$$

$$= 19.18$$

- Kedekatan data uji dengan data *training* kelima

$$J = \sqrt{(32 - 23)^2 + (65 - 68)^2 + (140 - 120)^2 + (90 - 80)^2 + (30 - 26)^2 + (1 - 1)^2}$$

$$= 24.62$$

- Kedekatan data uji dengan data *training* keenam

$$J = \sqrt{(32 - 35)^2 + (65 - 63)^2 + (140 - 110)^2 + (90 - 80)^2 + (30 - 24)^2 + (1 - 1)^2}$$

$$= 32.39$$

- Kedekatan data uji dengan data *training* ketujuh

$$J = \sqrt{(32 - 29)^2 + (65 - 62)^2 + (140 - 190)^2 + (90 - 90)^2 + (30 - 36)^2 + (1 - 1)^2}$$

$$= 50.54$$

- Kedekatan data uji dengan data *training* kedelapan

$$J = \sqrt{(32 - 39)^2 + (65 - 60)^2 + (140 - 100)^2 + (90 - 60)^2 + (30 - 35)^2 + (1 - 2)^2}$$

$$= 50.99$$

- Kedekatan data uji dengan data *training* kesembilan

$$J = \sqrt{(32 - 26)^2 + (65 - 69)^2 + (140 - 140)^2 + (90 - 80)^2 + (30 - 38)^2 + (1 - 1)^2}$$

$$= 14.70$$

- Kedekatan data uji dengan data *training* kesepuluh

$$J = \sqrt{(32 - 32)^2 + (65 - 70)^2 + (140 - 150)^2 + (90 - 85)^2 + (30 - 25)^2 + (1 - 1)^2}$$

$$= 13.23$$

Ini merupakan perhitungan dari kedekatan data uji dengan data *training*, setelah melakukan perhitungan kegiatan selanjutnya adalah mengurutkan.

IV. *Sorting*

Melakukan *sorting* atau pengurutan nilai dari yang kecil ke besar setelah melakukan perhitungan.

UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

Tabel 2.3 Hasil Sorting

Urutan	Jarak	Nilai K=5	Status
1	13.23	13.23	Ringan
2	14.7	14.7	Ringan
3	19.18	19.18	Ringan
4	24.62	24.62	Normal
5	29.44	29.44	Berat
6	32.39		Normal
7	35.57		Berat
8	45.63		Normal
9	50.54		Berat
10	50.99		Normal

Dalam penelitian ini Nilai K yang ditentukan adalah 5, sehingga terdapat 5 parameter yang dapat dijadikan acuan untuk hasil nilai dari data uji. Hasilnya didapatkan terdapat 3 dengan status ringan, 1 normal, dan 1 berat. Sehingga diperoleh hasil status adalah ringan, karena hasil yang didapat 3 data dengan status yang sama.

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

2.6 Teori *Mobile Applications*

“*Mobile application* adalah proses pengembangan aplikasi untuk perangkat genggam seperti PDA, asisten digital perusahaan atau telepon genggam. Aplikasi ini sudah ada pada telepon selama manufaktur, atau didownload oleh pelanggan dari toko aplikasi dan dari distribusi perangkat lunak *mobile platform* yang lain”. (Lee, Scheneider, & Schell, 2010).

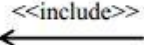
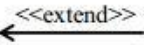
Dalam pembangunan *mobile applications* dibutuhkan *design* sebagai acuan dalam pembuatan aplikasi, seperti *use case*, *class diagram* dan *flowchart*.

2.6.1 *Use Case Diagram*

“Use case adalah kegiatan atau urutan interaksi yang saling berkaitan antara sistem dan aktor. *Use case diagram* bekerja dengan cara mendeskripsikan tipe interaksi antara *user* sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem dipakai. *Use case diagram* juga digunakan untuk membentuk perilaku (*behaviour*) sistem yang akan dibuat. Sebuah *use case diagram* menggambarkan sebuah interaksi antara pengguna (aktor) dengan sistem yang ada.” (Hartono, 2016). Berikut tabel 2.1 merupakan *use case diagram* komponen yang biasa digunakan dalam perancangan sistem.

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

Tabel 2.4 Komponen *Use Case Diagram*

Simbol	Keterangan
	Aktor : Mewakili peran orang, sistem yang lain, atau alat ketika berkomunikasi dengan <i>use case</i>
	<i>Use case</i> : Abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor
	<i>Association</i> : Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan <i>use case</i>
	<i>Generalisasi</i> : Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan <i>use case</i>
	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> seluruhnya merupakan fungsionalitas dari <i>use case</i> lainnya
	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> merupakan tambahan fungsional dari <i>use case</i> lainnya jika suatu kondisi terpenuhi

2.6.2 *Flowchart*

“*Flowchart* adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. *flowchart* merupakan cara penyajian dari suatu algoritma.” (Chiarini, 2017).

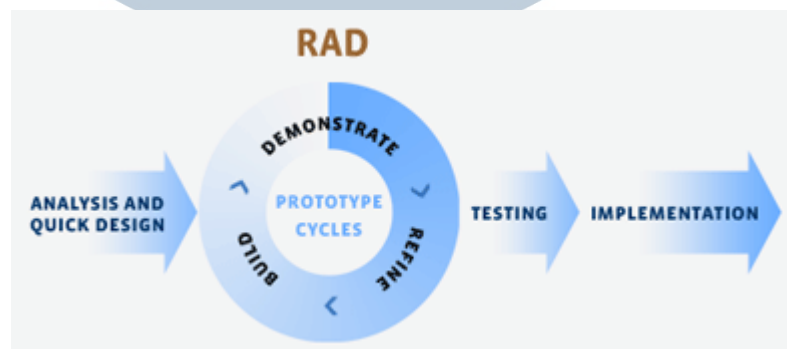
2.7 Android

“*Android* merupakan sistem operasi yang dikembangkan untuk perangkat *mobile* yang berbasis *linux* seperti telepon pintar dan komputer *tablet*.” (Akhmad, 2016).

2.8 Rapid Application Development Model

Metode yang akan digunakan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi ini adalah metode RAD (*Rapid application Development*), RAD adalah suatu pendekatan berorientasi objek terhadap pengembangan sistem yang mencakup suatu metode pengembangan serta perangkat-perangkat lunak. RAD bertujuan mempersingkat waktu yang biasanya diperlukan dalam siklus hidup pengembangan sistem tradisional antara perancangan dan penerapan suatu sistem informasi. Pada akhirnya, RAD sama-sama berusaha memenuhi syarat-syarat bisnis yang berubah secara cepat. (Kendall & Jullie, 2013) adapun langkah – langkah dalam RAD model adalah :

Gambar 2.2 Tahapan RAD



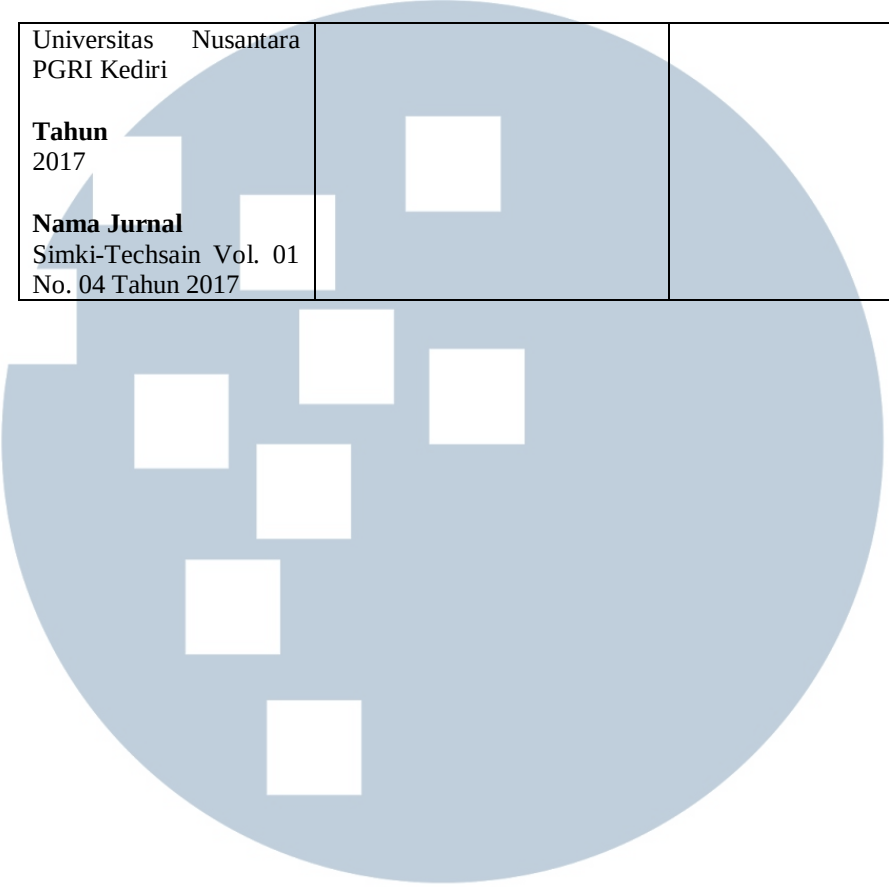
2.9 Penelitian Sebelumnya

Tabel 2.5 Penelitian Sebelumnya

Judul Literatur	Pembahasan	Hasil
Judul : Application of K-Nearest Neighbor (KNN) Approach for Predicting Economic Events: Theoretical Background. Peneliti	Dalam penelitian ini metode klasifikasi <i>k-Nearest Neighbor</i> , telah dipelajari untuk peramalan ekonomi. Selain melakukan peramalan ekonomi journal ini ingin mengetahui apa saja aplikasi	KNN sebagai teknik <i>data mining</i> memiliki berbagai macam pengaplikasian seperti untuk <i>text mining, agriculture, finance, dan medicine</i> .

Bafandeh Imandoust, Sadegh Bolandraftar, Mohammad Lokasi Department of Economics, Payame Noor University, Tehran, Iran Tahun 2013 Nama Jurnal S B Imandoust et al. Int. Journal of Engineering Research and Applications Vol. 3, Issue 5, Sep-Oct 2013, pp.605-610	yang dapat dilakukan oleh <i>k-Nearest neighbor</i>.	
Judul: Food taboos and their nutritional implications on developing nations like Nigeria Peneliti C.E Onurah J.A Ayo Lokasi Nigeria Tahun 2010 Nama Jurnal Nutrition & Food Science, Vol 33 Issue: 5	Jurnal ini membahas tentang makanan tabu dan kebiasaan makanan memiliki dampak yang besar pada kesehatan masyarakat Nigeria. Kebanyakan makanan yang tabu ini dikonsumsi oleh ibu hamil, wanita, anak-anak, dan orang tua. Kelompok orang-orang ini terkadang kurang mendapatkan sumber protein	Hasil penelitian ini telah mengumpulkan makanan yang tabu dan juga alasan mengapa makanan tersebut harus dihindari
Judul: Sistem Pendukung Keputusan Klasifikasi Pre Eklamasia Bagi Ibu Hamil Menggunakan Algoritma K-NEAREST NEIGHBOR Peneliti Rizki Aditiya Rifa'i Lokasi	Jurnal ini membahas tentang bagaimana K-Nearest Neighbor dapat membantu dan mempermudah dokter mengklarifikasi <i>Pre Eklamasi</i> untuk mengambil keputusan bagi pasien ibu hamil	Dalam penelitian ini terbukti K-Nearest Neighbor dapat membantu dokter untuk mengambil keputusan terhadap klarifikasi <i>Pre Eklamasi</i>.

Universitas Nusantara PGRI Kediri		
Tahun 2017		
Nama Jurnal Simki-Techsain Vol. 01 No. 04 Tahun 2017		



UMN

U N I V E R S I T A S

M U L T I M E D I A

N U S A N T A R A