

INTRODUCTION TO HEALTHY LOW-SUGAR FOODS USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS WITH THE PERCEPTRON METHOD

Wendy Wirayudha¹, Mujahidin², Trihastono³

Informatika, Universitas PGRI Yogyakarta

wendywirayudhaa@gmail.com, mujahidin0522@gmail.com, trihastono@upy.ac.id

ABSTRACT

With technology, the figuring system has become simpler. Technology are utilized to demonstrate the organic nerves of the human mind, Technology are prepared and shown the proper behavior like humannerve cells that can perceive basic examples. Counterfeit brain networks can perceive input examples and will give yield that matches the objective to be accomplished. In this review, the Perceptron technique was utilized to distinguish input designs as sound, low-cholesterol food varieties. This technique works by changing the contribution to the objective and changing the loads until no more mistakes are tracked down in every age. This side effect of serving a low-sugar diet shows that meat, fresh fish, and vegetables are food sources that contain high levels of sugar.

Keyword: neural networks, perceptron, sugar.

ABSTRAK

Dengan teknologi, sistem perhitungan menjadi lebih sederhana. PC digunakan untuk mendemonstrasikan saraf organik dari pikiran manusia, teknologi dipersiapkan dan ditunjukkan perilaku yang tepat seperti sel saraf manusia yang dapat memahami contoh dasar. Jaringan otak palsu dapat melihat contoh masukan dan akan memberikan hasil yang sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Dalam ulasan ini, teknik Perceptron digunakan untuk membedakan desain input sebagai varietas makanan yang sehat dan rendah gula. Teknik ini bekerja dengan mengubah kontribusi terhadap tujuan dan mengubah beban hingga tidak ada lagi kesalahan yang terlacak di setiap zaman. Efek samping dari penyajian diet rendah gula ini menunjukkan bahwa daging, ikan segar, dan sayuran merupakan sumber makanan yang mengandung kadar gula.

Kata Kunci: jaringan syaraf tiruan, perceptron, gula

PENDAHULUAN

Kesejahteraan adalah kunci utama dalam kehidupan sehari-hari, jika kondisi seseorang sehat maka tidak akan sulit untuk melakukan aktivitas sehari-hari yang berbeda, begitu juga sebaliknya jika kondisi seseorang baik. tidak padat maka akan merusak latihan sehari-hari. Ada banyak alasan mengapa keadaan seseorang menurun, sebagian besar karena iklim, infeksi, mikroba, kurang istirahat, tidak ada kesempatan untuk berolahraga, makan tepat waktu dan tidak mengonsumsi makanan berkualitas. Anak-anak dan pekerja sering mengabaikan pola makan yang baik, faktor ketidaktahuan dan kurangnya waktu untuk memilih dan makan jenis makanan berkualitas, adalah faktor utama yang menyebabkan penyakit ketidakberdayaan kita yang sebenarnya.

Bagi anak-anak, mengonsumsi makanan yang tidak sehat memang tidak memberikan efek langsung, namun bisa berdampak pada usia lanjut. Lagi pula, bagi para wali, makan makanan yang tidak enak bisa berdampak langsung. Untuk orang tua yang berusia di atas 40 tahun, biasanya mereka sudah mulai mempertimbangkan untuk menjaga pola makan dan makan dengan pola makan yang sehat. Diabetes atau yang sering dikenal penyakit kencing manis merupakan penyakit yang tidak pandang bulu. Semua kalangan dapat mengidap penyakit ini, baik kaya, miskin, muda, atau pun tua. Penyakit diabetes banyak dikenal orang sebagai penyakit yang erat kaitannya dengan asupan makanan. Penyakit ini dipengaruhi oleh pola makan yang buruk seperti asupan makanan karbohidrat/gula, protein, lemak, dan energi berlebih yang dapat memicu factor risiko awal terjadinya diabetes. Semakin berlebihan asupan makanan yang dikonsumsi maka akan semakin besar pula kemungkinan pemicu terjadinya diabetes (H Wijayakusuma, 2008)

Perhitungan Perceptron merupakan perhitungan sederhana yang sering digunakan untuk memahami suatu desain informasi, seperti yang dilakukan oleh Kuku (Yudhistiro, 2017), strategi jaringan otak Perceptron digunakan untuk memahami desain huruf abjad. Berdasarkan landasan yang telah dipaparkan baru-baru ini, kali ini penulis ingin mengarahkan pendahuluan untuk penyajian contoh diet rendah gula yang sehat dengan menggunakan teknik Perceptron Fake Brain Organization.

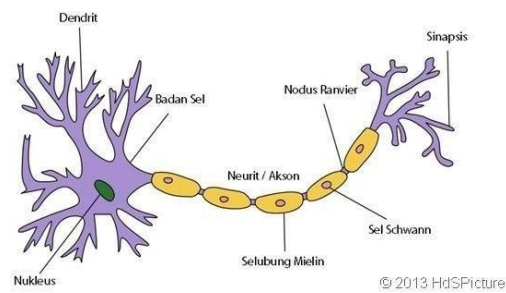
Landasan Teori

Sistem Syaraf Manusia

Sistem indera manusia mengandung sel-sel saraf (neuron). Kemampuan neuron untuk mengirim perbaikan dari lima fakultas ke otak besar. Berikut adalah beberapa istilah penting dalam sel saraf manusia:

Dendrit Badan Sel	: Berfungsi membawa rangsangan ke badan sel.
Badan sel	: Berfungsi membawa rangkasan ke akson.
Nukleus	: Berfungsi mengatur kegiatan neuron
Neurit	: Berfungsi membawa rangsangan dari badan sel ke neuron
Selubung Mielin	: Berfungsi untuk membungkus dan melindungi akson dari kerusakan
Sel Schwann	: Berfungsi menyediakan makanan untuk neurit dan berperan dalam regenerasi Neurit.
Sinapsis	: Berfungsi menghubungkan sebuah neurit dengan neurit dari neuronlainnya(Suparman, 2007).

Berikut ini ilustrasi system syaraf manusia:



Gambar 1. Sistem Syaraf Manusia

Jaringan Syaraf Tiruan

Jaringan Syaraf Tiruan adalah prosedur papan data berbasis komputasi yang memodelkan sistem sensorik alami manusia (Suparman, 2007). Organisasi Otak Palsu menggunakan inovasi di mana PC disesuaikan untuk memiliki opsi untuk mencerminkan operasi sistem sensorik manusia. Pada otak besar manusia, saraf memiliki banyak kemampuan, salah satunya adalah mempersepsi suatu benda. Dalam Organisasi Otak Palsu, PC akan dididik untuk memahami desain hingga akhirnya dapat memahami sebuah artikel.

Gula Darah

Kadar gula darah dipengaruhi oleh asupan nutrisi dari makanan atau minuman, khususnya karbohidrat, serta jumlah insulin dan kepekaan sel-sel tubuh terhadap insulin. Kadar gula darah yang terlalu tinggi atau terlalu rendah akan memberikan dampak buruk bagi kesehatan, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Kadar gula darah dikatakan terlalu tinggi jika melebihi 200 mg/dL. Istilah medis untuk kadar gula darah terlalu tinggi adalah hiperglikemia.

Diabetes Mellitus (DM) merupakan salah satu jenis penyakit degeneratif tidak menular yang menjadi masalah serius bagi kesehatan masyarakat di Indonesia maupun di dunia (Krisnatuti & Yehrina, 2008). Pola makan yang tidak teratur yang terjadi pada masyarakat saat ini dapat menyebabkan terjadinya peningkatan jumlah penyakit degeneratif, salah satunya penyakit DM (Suiraoaka, 2012). Penderita DM harus memperhatikan pola makan yang meliputi jadwal, jumlah, dan jenis makanan yang dikonsumsi. Kadar gula darah meningkat drastis setelah mengonsumsi makanan tertentu karena kecenderungan makanan yang dikonsumsi memiliki kandungan gula darah yang tidak terkontrol (Tandra, 2009)

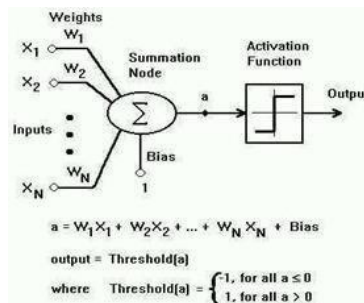
Gula darah tinggi sering dialami oleh penderita diabetes yang tidak menjalani gaya hidup sehat, misalnya terlalu banyak makan, kurang berolahraga, atau lupa mengonsumsi obat diabetes atau insulin. Selain itu, gula darah tinggi pada penderita diabetes juga dapat dipicu oleh stres, infeksi, atau mengonsumsi obat-obatan tertentu. Orang normal yang tidak menderita diabetes juga bisa terkena hiperglikemia, terutama jika sedang mengalami sakit berat. Tanda-tanda Anda memiliki kadar gula darah terlalu tinggi adalah badan terasa lelah, nafsu makan sangat tinggi, bobot tubuh berkurang, sering merasa haus, dan sering buang air kecil.

Jika kadar gula darah mencapai 350 mg/dL atau lebih, gejala yang dapat muncul adalah sangat haus, penglihatan buram, pusing, gelisah, dan penurunan kesadaran. Di samping itu, kulit akan terlihat memerah, kering, dan terasa panas. Apabila tidak segera ditangani, kadar gula darah yang terlalu tinggi bisa menimbulkan ketoasidosis diabetik

atau sindrom hiperglikemi hiperosmolar, yang dapat berakibat fatal.

Metode Perceptron

Metode *perceptron* adalah strategi yang memiliki eksekusi yang hebat. Perceptron ditemukan oleh Rosenblatt pada tahun 1962 dan selanjutnya diciptakan oleh Minsky-Papert pada tahun 1969 (Panjaitan, 2007). Berikutnya adalah model teknik Perceptron Brain Organization:



Gambar 2. Model Jaringan Metode Perceptron

METODOLOGI PENELITIAN

Metode Perceptron

Metode Perceptron ini biasanya dipakai untuk mengklasifikasikan suatu pola tertentu. Berikut ini langkah-langkah pembelajaran Perceptron:

- a. Tentukan bobot awal dan bias sama dengan 0,
- b. Tentukan Learning Rate α () antara 0 sampai 1,
- c. Selama kondisi pembelajaran berhenti dan bernilai *false*, maka :
 - a) Set input dengan nilai sama dengan vector input $x_i = S_{ij}$
 - b) Hitung respon untuk unit output: $x_i \cdot w_i$

$$y_{in} = x_1 \cdot w_1 + x_2 \cdot w_2 + \dots + x_n \cdot w_n + b$$

$$f_{net} = \begin{cases} 1 & y_{in} > \theta \\ 0 & -\theta \leq y_{in} \leq \theta \\ -1 & y_{in} < -\theta \end{cases}$$

- c) Perbaiki bobot dan bias jika terjadi

error: Jika $y \neq t$ maka:

$$w_i (\text{baru}) = w_i (\text{lama}) + \alpha * t * x$$

$$b (\text{baru}) = b (\text{lama}) + \alpha * t$$

Jika tidak, maka:

$$w_i (\text{baru}) = w_i (\text{lama})$$

$$b (\text{baru}) = b (\text{lama})$$

- d). Tes kondisi berhenti: apabila tidak ada penyesuaian bobot maka syarat berhenti berlaku, namun apabila masih ada perubahan maka syarat berhenti *false* (Yudhistiro,

2017).

PEMBAHASAN

Pada penelitian kali ini, diambil empat sampel makanan dari seluruh jenis makanan yang ada, yaitu:

1. Nasi putih
2. Daging
3. Ikan segar
4. Sayuran

Dalam organisasi otak tiruan, keempat tes makanan di atas akan digunakan sebagai sumber data yang akan disiapkan untuk mencapai tujuan yang ditentukan dalam organisasi Perceptron yang akan dibangun. Kita asumsikan empat *input*-an tersebut sebagai x_1 , x_2 , x_3 , dan x_4 . Target yang harus dicapai diasumsikan dalam bentuk yang sama dengan inputan, yaitu 0 dan 1.

- Nilai 0 menyatakan makanan rendah sampai sedang gula,
- Nilai 1 menyatakan makanan tinggi gula.

Tabel 2 *Input* Jaringan

x_1	x_2	x_3	x_4	Target
0	0	0	1	0
0	0	1	1	0
0	1	1	1	0
1	1	1	1	1

Kemudian, kita tentukan bobot awal, bias (b), alpha (α), threshold (θ), fnet, seperti yang dijabarkan di bawah ini :

a. Bobot = $w_1 = 0; w_2 = 0; w_3 = 0;$
 $w_4 = 0;$

b. bias(b) = 0

c. alpha(α) = 1

d. threshold(θ) = 15

e. fnet =

$$fnet = \begin{cases} 1 & y_{in} > 15 \\ 0 & -15 \leq y_{in} \leq 15 \\ -1 & y_{in} < -15 \end{cases}$$

Setelah menentukan beban, kecenderungan (b), alfa, tepi, dan fnet, organisasi Perceptron dapat dibuat. Dalam pengalaman yang berkembang banyak terjadi perubahan bobot untuk bisa mendapatkan hasil yang sesuai dengan tujuan. Pengalaman pendidikan yang menyertai terjadi sampai organisasi dapat melacak persamaan antar hasil dan tujuan:

x_1	x_2	x_3	x_4	t	y_{in}	fnet	w_1	w_2	w_3	w_4	b	α
epoch 1												
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0
1	1	1	1	1	4	0	1	2	2	2	2	1
epoch 2												
0	0	0	1	0	4	0	1	2	2	2	2	0
0	0	1	1	0	6	0	1	2	2	2	2	0
0	1	1	1	0	8	0	1	3	3	3	3	0
1	1	1	1	1	13	0	2	4	4	4	4	1
epoch 3												
0	0	0	1	0	8	0	2	4	4	4	4	0
0	0	1	1	0	12	0	2	5	5	5	5	0
0	1	1	1	0	16	0	2	5	5	5	5	0
1	1	1	1	1	22	1	3	6	6	6	6	1
epoch 4												
0	0	0	1	0	12	0	3	6	6	6	6	0
0	0	1	1	0	18	0	3	6	6	6	6	0
0	1	1	1	0	24	0	3	7	7	7	7	0
1	1	1	1	1	31	1	4	8	8	8	8	0

Gambar 2. Proses Pembelajaran *Perceptron*

Dalam pengalaman pendidikan, organisasi akan menghentikan penanganan dengan asumsi organisasi telah melacak kesamaan antara hasil (f_{net}) dan target (t). Pada zaman keempat ternyata beban pokok $w_1 = 0$, $w_2 = 0$, $w_3 = 0$ dan $w_4 = 0$, kini telah berubah menjadi $w_1 = 4$, $w_2 = 8$, $w_3 = 8$, dan $w_4 = 8$. Perubahan blunder juga bisa ditemukan pada setiap umur, pada umur pertama, kedua dan ketiga masih terdapat kesalahan, namun pada umur keempat semua nilai kesalahan menjadi 0, hal ini menunjukkan bahwa organisasi sudah unggul dalam hal belajar dan tidak ada lagi kesalahan, sehingga pengalaman yang berkembang dapat ditanggihkan.

Pengalaman pendidikan di atas menyiratkan bahwa organisasi dapat memahami input x_1 , x_2 , x_3 dan x_4 dengan tepat sehingga dapat memberikan hasil yang sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai tanpa kesalahan. Dengan asumsi kita mengaitkan hasil akhir dengan tujuan yang telah dicapai, maka pada saat itu dapat dikatakan bahwa putih telur, ikan air tawar, dan cheddar merupakan sumber makanan dengan kadar gula rendah hingga langsung, sedangkan nasi putih merupakan jenis makanandengan kadar gula tinggi.

KESIMPULAN

Berikut ini adalah kesimpulan terhadap uji coba yang dilakukan:

1. Metode Perceptron siap untuk melakukan uji pengenalan pola makan rendah gula dan tinggi gula yang baik, strategi ini menerima input dengan baik sehingga dapat mengubah beban untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.
2. Setelah mengubah beban berulang kali, pada usia keempat jaringan Perceptron dapat memberikan hasil yang sama dengan tujuan tanpa ditemukan kesalahan.

SARAN

Adapun saran terhadap penelitian ini adalah:

1. Kebutuhan untuk memanfaatkan teknik jaringan otak lainnya, misalnya adeline, madeline dan backpropagation untuk mengkontraskan hasil pengenalan desain dengan input,
2. Harus ada satu variabel uji lagi untuk dapat memahami desain dengan lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Krisnatuti & Yehrina. 2008. *Diet Sehat Untuk Penderita Diabetes Mellitus*. Jakarta: Media Pustaka
- Suiraoaka. 2012. *Penyakit Degeneratif*. Yogyakarta : Nuamedika
- Tandra. 2019. *Segala Sesuatu Yang Harus Anda Ketahui Tentang Diabetes*. Jakarta
- Panjaitan, L. W. 2007. *Dasar-dasar Komputasi Cerdas*. Yogyakarta: Andi.
- Hembing Wijayakusuma. 2004. *Bebas Diabetes Mellitus Ala Hembing*. Jakarta: Puspa Swara.
- Suparman, M. 2007. *Komputer Masa Depan Pengenalan Artificial Intelligence*. Yogyakarta:
- Andi.Tri, A. & Hatta, H. R. 2011. Probabilistic Fuzzy Neural Network untuk Deteksi Dini Penyakit JantungKoroner. *Jurnal Informatika Mulawarman*, 6(2), pp. 75-80.
- Yudhistiro, K. 2017. Pemanfaatan Neural Network Perceptron. *Journal of Information Technology and Computer Science (JOINTECoS)*, 2(2), pp. 83-86.