

ANALISIS PREDIKSI TINGKAT DEPRESI PADA SISWA DENGAN PENDEKATAN REGRESI LINIER

Maya Widyanti

STMIK Royal, Kisaran

Email : MayaWidyanti40@gmail.com

ABSTRAK

Abstrak: Depresi pada siswa telah menjadi isu kesehatan mental yang semakin penting di kalangan populasi pelajar. Peningkatan tekanan akademis, perubahan sosial, dan tantangan perkembangan individu menjadi faktor-faktor utama yang berkontribusi pada prevalensi depresi yang meningkat di kalangan siswa. Dampaknya meluas dari aspek kesejahteraan mental hingga mempengaruhi prestasi akademis dan pengembangan pribadi. Pemahaman mendalam terhadap faktor risiko, gejala, serta dampak depresi pada siswa menjadi kunci dalam upaya pencegahan dan intervensi dini. Sekolah, orang tua, dan profesional kesehatan mental memegang peran penting dalam menciptakan lingkungan pendidikan yang mendukung, serta mengurangi stigma seputar masalah kesehatan mental. Pemanfaatan teknologi juga menjadi aspek penting dalam deteksi dini dan manajemen depresi pada siswa. Lingkungan pendidikan yang mendukung, program kesejahteraan mental di sekolah, dan peningkatan kesadaran terhadap masalah kesehatan mental dapat membantu mengurangi stigma seputar depresi di kalangan siswa. Teknologi juga berperan signifikan, dengan adanya aplikasi kesehatan mental dan sumber daya daring yang dapat memberikan bantuan dan dukungan kepada siswa yang membutuhkannya. Prediksi yang dilakukan ini menggunakan metode regresi dimana dalam metode regresi terdapat 7 metode lagi meliputi (1) Linear Regression, (2) Support Vector Regression – Linear, (3) Support Vector Regression – RBF, (4) Decision Tree Regression, (5) Random Forest Regressor, (6) Gradient Boosting Regression, (7) NLP Regressor yang diterapkan dalam penelitian ini. Berdasarkan 7 metode regresi tersebut akan dilakukan seleksi dalam memilih metode terbaik dengan nilai akurasi paling bagus yang digunakan dalam proses pengolahan deploy untuk prediksi tingkat depresi pada siswa. Dari hasil akurasi 90:10, 80:20, 70:30, dan 60:40 bahwa metode yang bagus digunakan adalah metode Decision Tree Regression.

Kata Kunci: Depresi, Siswa, Regresi linier

ABSTRACT

Abstract: Depression in students has become an increasingly important mental health issue among the student population. Increased academic pressure, social changes, and individual developmental challenges are major factors contributing to the increasing prevalence of depression among students. The impact extends from aspects of mental wellbeing to influencing academic achievement and personal development. An in-depth understanding of the risk factors, symptoms and impact of depression on students is key in prevention and early intervention efforts. Schools, parents and mental health professionals play an important role in creating a supportive educational environment and reducing the stigma around mental health problems. The use of technology is also an important aspect in early detection and management of depression in students. A supportive educational environment, mental wellbeing programs in schools, and increased awareness of mental health issues can help reduce the stigma surrounding depression among students. Technology also plays a significant role, with mental health apps and online resources providing help and support to students who need it. The predictions made use the regression method where in the regression method there are 7 more methods including (1) Linear Regression, (2) Support Vector Regression – Linear, (3) Support Vector Regression – RBF, (4) Decision Tree Regression, (5) Random Forest Regressor, (6) Gradient Boosting Regression, (7) NLP Regressor applied in this research. Based on the 7 regression methods, a selection will be carried out to choose the best method with the best accuracy value to be used in the deploy processing process to predict the level of depression in students. From the accuracy results of 90:10, 80:20, 70:30, and 60:40, it is clear that a good method to use is the Decision Tree Regression method.

Keywords: Depression, Students, Linear regression



PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, mulai dari komunikasi hingga bisnis, pendidikan, layanan kesehatan, hiburan dan lain-lain. Teknologi informasi memberikan dampak signifikan dalam mempercepat proses, meningkatkan efisiensi dan kemungkinan inovasi baru diberbagai sector. Teknologi informasi merupakan suatu teknologi yang mempunyai fungsi dalam mengelola data, memproses data, menyusun, menyimpan, dan mengubah data dengan berbagai cara untuk mendapatkan informasi yang bermanfaat atau berkualitas. Dengan adanya teknologi informasi dapat memberikan kemudahan bagi pengguna dalam melakukan suatu permasalahan yang ada. Kemajuan dalam kecerdasan buatan dan machine learning memungkinkan komputer untuk belajar dari data dan membuat keputusan yang semakin kompleks.

Kesehatan mental menjadi perhatian yang semakin penting dalam lingkungan pendidikan, terutama dalam mendeteksi dan mengatasi masalah depresi pada siswa. Depresi sering terjadi dan dapat berdampak negative pada kesehatan mental dan prestasi akademis siswa [1]. Situasi seperti tekanan dari lingkungan akademik, sosial, dan factor pribadi dapat menjadi pemicu terjadinya depresi. Banyak masalah yang terjadi semakin serius hingga menyebabkan depresi yang berkepanjangan. Interaksi dengan lingkungan termasuk disekolah merupakan hal yang rentan bagi siswa dalam melepaskan emosinya baik secara positif maupaun negative. Tidak adanya dukungan dari lingkungan dan adanya tekanan-tekanan yang berasal dari dalam dan luar diri membuat siswa menjadi cemas, stres, tertekan bahkan depresi yang mengarah pada bunuh diri.

Depresi adalah gangguan mental yang ditandai dengan perasaan sedih dan juga cemas, gangguan seperti ini biasanya akan menghilang dalam beberapa hari tetapi dapat juga berkelanjutan yang dapat mempengaruhi aktivitas dalam kehidupan sehari – hari [2]. Depresi dapat meningkat akibat banyaknya tekanan dan pengaruh lingkungan luar baik dari lingkungan sekolah, rumah maupun masyarakat. Depresi mempengaruhi konsentrasi siswa dalam belajar, cenderung merasa bosan, merasa gelisah, dan putus asa. Hal ini akan membuat prestasi siswa menurun. Fakta membuktikan bahwa ;depresi harus mendapatkan perhatian yang lebih serius lagi, karena orang dengan depresi ringan masih tetap bisa melakukan aktivitas seperti biasa namun kurangnya semangat untuk melakukan hal-hal yang biasa dinikmati. Namun, jika orang tersebut sampai mengurung diri, tidak bisa bekerja atau sekolah, tidak bisa makan, tidak melakukan aktifitas apa-apa, bahkan timbul gejala psikotik seperti suara-suara yang menjelekkan dirinya, maka orang tersebut mengalami depresi berat.

Berdasarkan data bahwa [3] kejadian depresi tertinggi berada di wilayah Asia Tenggara sebanyak 86,94 (27%) dari 322 miliar individu. Indonesia sendiri berada di urutan ke lima dengan angka kejadian depresi sebesar (3,7%) menurut WHO (2017). Di Indonesia sendiri angka kejadian depresi pada umur ≥ 15 tahun menunjukkan bahwa (6,1%) yang mengalami depresi, dengan kejadian lebih tinggi terjadi di provinsi Sulawesi Tengah sebesar (12,3%) (Kemenkes RI, 2018). Dengan melihat pemaparan data diatas maka dapat dilihat bahwa tingkat depresi akan terus meningkat jika tidak adanya kesadaran diri kita untuk mengatasinya. Depresi juga akan berdampak besar pada kesehatan psikis siswa, populasi penduduk, meningkatnya angka kematian dan kesejahteraan pada masyarakat.

Depresi pada siswa dapat menyebabkan banyak permasalahan yang berdampak pada berbagai aspek kehidupan. Dampak yang diakibatkan dari depresi pada siswa [4] adalah depresi dapat mengganggu konsentrasi, motivasi, dan kemampuan belajar siswa, gangguan kesehatan mental lainnya seperti kecemasan, gangguan makan, atau gangguan tidur. Siswa yang mengalami depresi mungkin menunjukkan perubahan perilaku, seperti menjadi lebih terisolasi, mudah marah, atau kurang minat dalam aktivitas yang sebelumnya disukai. Siswa yang mengalami depresi cenderung mengalami kesulitan dalam membangun dan menjaga hubungan sosial dengan teman sebaya, keluarga, dan lingkungan sekitar. Depresi bisa mengarah pada pemikiran atau perilaku merugikan diri sendiri seperti keinginan untuk menyakiti diri sendiri atau bahkan pemikiran tentang bunuh diri. Beberapa siswa yang depresi mungkin cenderung menggunakan zat-zat terlarang atau alkohol sebagai cara untuk mengatasi gejala depresi.

Ada beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk membantu mengatasi depresi pada siswa. Salah satu pencegahan yang dapat dilakukan adalah dengan mengurangi tingkat depresi yang sering terjadi pada siswa. Data yang akan digunakan untuk pengujian tingkat depresi pada siswa menggunakan data Stress Level Dataset. Metode yang akan dilakukan adalah dengan metode regresi. Metode regresi membantu dalam memahami hubungan antara variabel independen (fitur) dan variabel dependen (target). Variabel independen adalah variabel dalam suatu penelitian atau percobaan yang dianggap sebagai faktor penyebab atau variabel yang dapat memengaruhi variabel lainnya. Ada 3 variabel independen yang akan diolah yaitu variabel Tingkat kecemasan (anxiety_level), Harga diri (self_esteem), dan Intimidasi(bullying) dan variabel dependennya adalah Depresi (Depression). Selain itu,

untuk memperoleh hasil deteksi yang akurat, penelitian ini menggunakan 7 model regresi sehingga diharapkan perolehan hasil deteksi dapat lebih baik untuk diterapkan dalam mendeteksi tingkat depresi pada siswa. Proses pengolahan data menggunakan tools jupyter notebook dalam software anaconda navigator dalam mengolah data dengan metode regresi.

Metode regresi telah banyak digunakan di berbagai penelitian berbasis machine learning baik untuk prediksi maupun sebagai analisis objek penelitian tertentu. Selain itu, hasil dari proses perhitungan dengan metode regresi kerap dibandingkan dengan metode lainnya hal tersebut karena metode regresi memiliki keuntungan tersendiri yakni prediksi regresi bersumber dari pola interaktif data yang relevan dari data lama yang sudah ada sebelumnya.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mendapatkan hasil prediksi dan mengetahui metode manakah yang menghasilkan nilai akurasi yang lebih akurat dengan membandingkan 7 model yang terdapat dalam regresi diantaranya adalah (1) Linear Regression, (2) Support Vector Regression Linear, (3) Support Vector Regression RBF, (4) Decision Tree Regression, (5) Random Forest Regressor, (6) Gradient Boosting Regression, (7) NLP Regressor [5]. Serta untuk hasil pengujiannya menggunakan 4 model pengukuran nilai estimasi yaitu Mean Absolute Error (MAE), Mean Squared Error (MSE), Root Mean Square Error (RMSE), dan R2-Score.

METODE

Metode riset adalah pendekatan atau strategi yang digunakan untuk mengumpulkan data, menganalisis informasi, dan menjawab pertanyaan penelitian. Beberapa metode riset yang mencakup antara lain:

1. Peralatan Riset

Untuk melakukan penelitian atau pengembangan dalam machine learning, terutama dalam konteks pembuatan model dan analisis data, beberapa peralatan atau perangkat lunak yang digunakan antara lain (1) Komputer dengan spesifikasi yang mendukung, (2) software yang akan digunakan dalam proses pengolahan berupa software Jupyter notebook dalam Anaconda Navigator dimana bahasa pemrograman yang akan digunakan adalah bahasa pemrograman Python, Visual Studio Code sebagai teks editor dan menggunakan STREAMLIT sebagai bahasa markup yang digunakan untuk membangun deploy aplikasinya.

2. Variabel yang Terdapat dalam Riset

Variabel-variabel yang terdapat dalam riset dalam konteks machine learning bisa dibagi menjadi dua jenis utama: variabel input (independen) dan variabel output (dependen). Oleh sebab itu, [6] variabel yang terdapat dalam penelitian ini terdiri dari variabel independen atau variabel x meliputi anxiety_level (Tingkat kecemasan), self_esteem (Harga diri) dan bullying (Intimidasi) dan variabel dependennya adalah Depression (Depresi).

3. Data Riset

Data riset yang akan digunakan adalah dataset Stress Level Dataset yang berasal dari kaggle.com pada tahun 2022. Data tersebut berjumlah sebanyak 1.100 baris data. Terdapat 3 kolom (Anxiety_level, self_esteem, dan bullying) yang akan digunakan untuk pengujian dan 1 kolom (Depression) sebagai kolom target/label. Sampel dataset yang akan digambarkan dalam penelitian ini menggunakan 5 data teratas

4. Pembagian Data

Pembagian data dalam penelitian ini menggunakan data training dan data testing dengan rasio berbeda-beda. Adapun rasio 90:10, 80:20, 70:30, dan 60:40 yang digunakan dalam penelitian ini sehingga rasio pembagian data lebih bervariasi dimana tujuan yang diharapkan adalah agar memperoleh model regresi manakah yang memiliki hasil prediksi terbaik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pembahasan dalam penelitian ini akan dilakukan visualisasi data agar data dapat lebih mudah untuk diamati serta dapat mengetahui hubungan antara tiap variabel x terhadap variabel y [7]. Selanjutnya, data akan

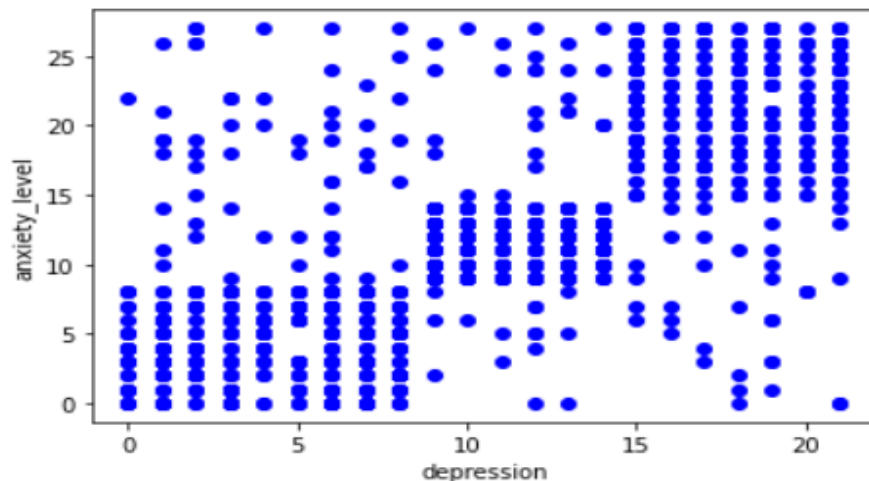
diuji dengan 4 bentuk pembagian data dengan rasio yang berbeda. Dimana didalamnya akan dilakukan pengujian data menggunakan 7 model regresi dan diukur dengan 4 model nilai evaluasi. Hal tersebut bertujuan untuk menemukan model regresi manakah yang paling baik dengan menghasilkan nilai akurasi yang paling akurat untuk digunakan dalam prediksi depresi pada siswa. Tahapan pembahasan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

Visualisasi Data

Visualisasi data adalah representasi grafis dari informasi yang terdapat dalam dataset. Penggunaan visualisasi membantu dalam pemahaman, analisis, dan komunikasi pola atau tren yang tersembunyi dalam data. Pada penelitian ini visualisasi data menggunakan *scatter plot* yang bertujuan untuk melihat plot sebaran data dan mengamati seberapa besar hubungan pengaruh antara sumbu x dengan sumbu y. Data *Stress Level Dataset* yang digunakan untuk memprediksi depresi siswa telah divisualisasikan terhadap sumbu x nya. Visualisasi data disajikan dalam bentuk antar variabel x dengan variabel y dan penyajian *scatter* tiap variabel menggunakan warna yang berbeda agar lebih mudah dipahami dan mudah diingat. Visualisasinya data tersebut sebagai berikut ini :

Scatter Plot Anxiety level Terhadap Depression

Berikut ini tampilan visualisasi data pada *anxiety level* sebagai sumbu y terhadap depression sebagai sumbu x.

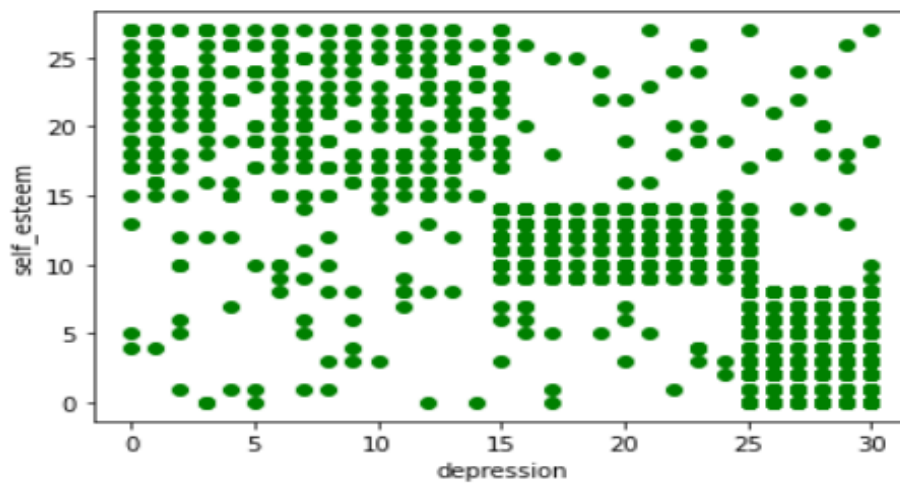


Gambar 1. Scatter anxiety level terhadap depression

Plot titik sebaran *anxiety level* (sumbu y) divisualisasikan dengan titik berwarna biru. Menggambarkan bahwa semakin tinggi tingkat kecemasan maka depresi yang dihasilkan relatif semakin besar. Hubungan yang ditunjukkan oleh gambar diatas ialah hubungan positif karena adanya peningkatan yang ditunjukkan oleh sumbu x (Depression) yang diikuti dengan peningkatan sumbu y (*Anxiety level*).

Scatter Plot Self esteem Terhadap Depression

Selanjutnya tampilan visualisasi data pada *self esteem* (sumbu y) terhadap depression (sumbu x).

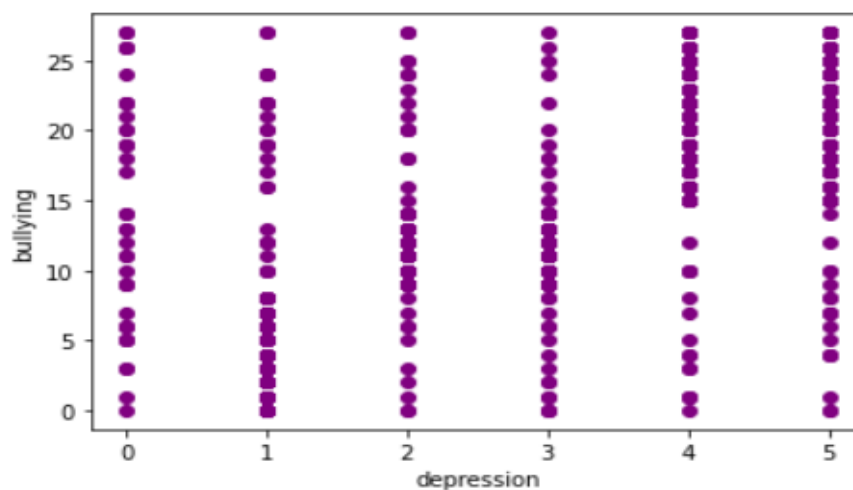


Gambar 2. Scatter Self esteem terhadap Depression

Visualisasi plot titik sebaran dari sumbu y (Self esteem) terhadap sumbu x (Depression) disajikan kedalam *scatter* berwarna hijau. Menggambarkan bahwa semakin tinggi harga diri maka depresi yang dihasilkan relatif semakin besar. Pada titik sebaran tersebut membentuk garis tegak lurus terhadap sumbu x dan y. Hubungan yang ditunjukkan masih bersifat positif karena masih menunjukkan peningkatan baik dari variabel *living conditions* maupun variabel *Depression*.

Scatter Plot bullying Terhadap Depression

Tampilan visualisasi data pada *bullying* (sumbu y) terhadap *depression* (sumbu x)



Gambar 3. Scatter Bullying terhadap Depression

Visualisasi pada sumbu y (*bullying*) terhadap sumbu x (*Depression*) menggunakan *scatter* plot berwarna ungu. Berdasarkan gambar diatas, plot titik sebaran membentuk garis tegak lurus terhadap sumbu x dan y, hal tersebut memberikan makna bahwa sumbu x memiliki hubungan yang erat terhadap sumbu y.

Pengujian Data dengan 7 Model Regresi

Penelitian ini menggunakan metode regresi dimana harus dilakukan suatu perbandingan 7 metode agar mendapatkan model dengan nilai akurasi terbaik yang akan digunakan dalam proses prediksi tingkat depresi pada

siswa. Penelitian ini menggunakan pembagian data untuk diuji sebanyak 4 bentuk diantaranya pembagian rasio pertama yaitu 90:10, kedua 80:20, ketiga 70:30 dan rasio keempat yaitu 60:40. Pengujian data dengan rasio yang bervariasi ini bertujuan untuk mencari serta menentukan model regresi manakah yang paling sering muncul dalam menghasilkan nilai prediksi yang terbaik. Sehingga, nantinya akan diketahui model regresi yang terbaik dalam melakukan prediksi terhadap dataset untuk mencari tingkat depresi pada siswa. Berikut pembahasan penelitian untuk menemukan model regresi terbaik yang diuraikan kedalam rincian poin sebagai berikut :

Pengujian Akurasi Pada Rasio Data 90:10

Pengujian data pertama menggunakan rasio 90:10, dimana *data training* sebesar 90% dari total data dan *data testing* sebesar 10% menggunakan 7 model regresi diperoleh hasil seperti pada tabel dibawah ini :

Tabel 1. Pengujian Akurasi Data Rasio 90:10

MODEL	MAE	MSE	RMSE	R2-SCORE
LinearRegression	3.43633397	22.0831179	4.6992678	0.61447071
SVR-Linear	3.4139267	22.19143592	4.7107787	0.61257968
SVR-RBF	3.49219014	22.33101997	4.72557086	0.61014281
DecisionTree	1.07826587	2.76416052	1.66257647	0.95174301
RandomForest	1.97774338	8.09463538	2.84510727	0.85868304
GradientBoosting	2.6590667	10.73286815	3.27610564	0.81262451
MLP-Regressor	3.2292404	17.93187193	4.23460411	0.68694358

Ketentuan yang digunakan dalam melihat hasil prediksi yang baik adalah untuk nilai pengukuran menggunakan MAE, MSE, RMSE nilai yang paling kecil yang dihasilkan merupakan nilai dengan hasil estimasi yang paling bagus. Sedangkan untuk R2-Score nilai yang paling mendekati angka 1 (satu) dan menjauhi 0 (nol) merupakan nilai dengan estimasi yang paling bagus. Berdasarkan tabel diatas, diperoleh metode *Decision Tree Regression* sebagai metode regresi terbaik diantara 7 metode regresi lainnya. Hal tersebut dapat kita lihat bahwa nilai prediksi *Decision Tree Regression* yang paling bagus pada 3 model pengukuran yaitu nilai sebesar 1.07826587 pada MAE, 2.76416052 pada MSE, dan 1.66257647 pada RMSE dimana nilai tersebut merupakan nilai yang paling kecil yang dihasilkan daripada metode regresi lainnya. Pada pengukuran menggunakan R2-Score *Decision Tree Regression* masih menjadi metode terbaik yang terdapat dalam pengujian data dengan rasio 80:20 karena hasil nilai prediksinya paling mendekati 1 (satu) yakni sebesar 0.95174301. Maka, dapat diketahui pada pengujian akurasi data 80:20 menghasilkan metode *Decision Tree Regression* sebagai metode dengan nilai akurasi yang paling baik.

Pengujian Akurasi Pada Rasio Data 80:20

Pengujian data kedua menggunakan pembagian data dengan rasio 80:20. Terdapat sebanyak 80% *data training* dan 20% *data testing* dari dataset, diperoleh hasil seperti tabel dibawah ini :

Tabel 2. Pengujian Akurasi Data Rasio 80:20

MODEL	MAE	MSE	RMSE	R2-SCORE
LinearRegression	3.77878464	28.99485619	5.3846872	0.50804293

SVR-Linear	3.81269364	29.65454036	5.44559826	0.49685004
SVR-RBF	3.78763682	28.95094302	5.38060805	0.50878801
DecisionTree	1.2884634	3.73132164	1.93166292	0.93669049
RandomForest	2.20442589	8.01001987	2.83019785	0.86409362
GradientBoosting	2.85693679	13.77678787	3.71170956	0.7662486
MLP-Regressor	3.61014764	25.16245338	5.01621903	0.57306749

Dari table diatas dapat diperoleh bahwa diperoleh metode *Decision Tree Regression* sebagai metode regresi terbaik diantara 7 metode regresi lainnya. Hal tersebut dapat kita lihat bahwa nilai prediksi *Decision Tree Regression* yang paling bagus pada 3 model pengukuran yaitu nilai sebesar 1.2884634 pada MAE, 3.73132164 pada MSE, dan 1.93166292 pada RMSE dimana nilai tersebut merupakan nilai yang paling kecil yang dihasilkan daripada metode regresi lainnya. Pada pengukuran menggunakan *R2-Score Decision Tree Regression* masih menjadi metode terbaik yang terdapat dalam pengujian data dengan rasio 80:20 karena hasil nilai prediksinya paling mendekati 1 (satu) yakni sebesar 0.93669049. Maka, dapat diketahui pada pengujian akurasi data 80:20 menghasilkan metode *Decision Tree Regression* sebagai metode dengan nilai akurasi yang paling baik.

Pengujian Akurasi Pada Rasio Data 70:30

Pengujian data ketiga dengan menggunakan rasio data 70:30 yaitu 70% *data training* dan 30% *data testing* menggunakan 7 model regresi diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 3. Pengujian Akurasi Data Rasio 70:30

MODEL	MAE	MSE	RMSE	R2-SCORE
LinearRegression	3.75455898	27.38663774	5.23322441	0.55147005
SVR-Linear	3.76245526	27.92630766	5.28453476	0.5426315
SVR-RBF	3.65931786	26.09585469	5.10841019	0.5726101
DecisionTree	1.28976394	3.96884969	1.9921972	0.9349994
RandomForest	1.89960629	7.30438431	2.70266245	0.88037104
GradientBoosting	2.76848479	13.15603681	3.62712514	0.78453447
MLP-Regressor	3.57267073	25.08427166	5.00842008	0.5891775

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh metode *Decision Tree Regression* sebagai metode regresi terbaik diantara 7 metode regresi lainnya. Hal tersebut dapat kita lihat bahwa nilai prediksi *Decision Tree Regression* yang paling bagus pada 3 model pengukuran yaitu nilai sebesar 1.28976394 pada MAE, 3.96884969 pada MSE, dan 1.9921972 pada RMSE dimana nilai tersebut merupakan nilai yang paling kecil yang dihasilkan daripada metode regresi lainnya. Pada pengukuran menggunakan *R2-Score Decision Tree Regression* masih menjadi metode terbaik yang terdapat dalam pengujian data dengan rasio 80:20 karena hasil nilai prediksinya paling

dekati 1 (satu) yakni sebesar 0.9349994. Maka, dapat diketahui pada pengujian akurasi data 80:20 menghasilkan metode *Decision Tree Regression* sebagai metode dengan nilai akurasi yang paling baik.

Pengujian Akurasi Pada Rasio Data 60:40

Pengujian data keempat dengan menggunakan rasio data 60:40 yakni diman 60% digunakan sebagai *data training* dan 40% digunakan sebagai *data testing*. Diperoleh hasil sebagai berikut ini :

Tabel 4. Pengujian Akurasi Data Rasio 60:40

MODEL	MAE	MSE	RMSE	R2-SCORE
LinearRegression	3.74766315	26.23062316	5.12158405	0.5615079
SVR-Linear	3.72925277	26.4388896	5.14187608	0.55802635
SVR-RBF	3.69877238	25.71602269	5.07109679	0.57011038
DecisionTree	1.03260073	2.7020771	1.64379959	0.95482992
RandomForest	1.96729138	8.37555197	2.89405459	0.85998757
GradientBoosting	2.76093152	12.57053595	3.54549516	0.78986086
MLP-Regressor	3.54267896	23.2518337	4.82201552	0.61130373

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh metode *Decision Tree Regression* sebagai metode regresi terbaik diantara 7 metode regresi lainnya. Hal tersebut dapat kita lihat bahwa nilai prediksi *Decision Tree Regression* yang paling bagus pada 3 model pengukuran yaitu nilai sebesar 1.03260073 pada MAE, 2.7020771 pada MSE, dan 1.64379959 pada RMSE dimana nilai tersebut merupakan nilai yang paling kecil yang dihasilkan daripada metode regresi lainnya. Pada pengukuran menggunakan R2-Score *Decision Tree Regression* masih menjadi metode terbaik yang terdapat dalam pengujian data dengan rasio 80:20 karena hasil nilai prediksinya paling mendekati 1 (satu) yakni sebesar 0.95482992. Maka, dapat diketahui pada pengujian akurasi data 80:20 menghasilkan metode *Decision Tree Regression* sebagai metode dengan nilai akurasi yang paling baik.

KESIMPULAN

Terdapat peningkatan kasus depresi pada siswa di berbagai tingkatan pendidikan. Faktor-faktor seperti tekanan akademis, masalah sosial, dan perubahan hormonal dapat berkontribusi pada tingginya angka kejadian depresi di kalangan siswa. Depresi dapat memiliki dampak serius terhadap kesejahteraan fisik dan mental siswa. Teknologi dapat menjadi alat yang berguna dalam mendeteksi dan mengelola depresi pada siswa. Model regresi linier mampu memberikan perkiraan atau prediksi tingkat depresi pada siswa berdasarkan kombinasi nilai variabel independen yang digunakan dalam analisis. Variabel yang digunakan terdiri dari variabel independen meliputi *anxiety_level*, *self_esteem*, *bullying* dan variabel dependen yang menjadi labelnya adalah *Depression*. Prediksi dengan menggunakan 7 metode regresi ini untuk memperoleh metode manakah yang menghasilkan nilai akurasi yang paling akurat.

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan 7 metode regresi menggunakan software jupyter notebook, visual studio code dan python sebagai bahasa pemrogramannya serta pengujiannya menggunakan 4

rasio pengukuran nilai akurasi yaitu 90:10, 80:20, 70:30 dan 60:40 maka diperoleh metode terbaik yang menghasilkan nilai akurasi paling bagus adalah decision tree regression. Dengan demikian metode regresi yaitu decision tree regression digunakan sebagai metode regresi yang akan di implementasikan dalam pembuatan deploy aplikasi untuk memprediksi tingkat depresi pada siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Dari and J. Kelamin, "Kepekaan humor dengan depresi pada remaja ditinjau dari jenis kelamin," vol. 010.
- [2] N. F. Aryanti, "Perpustakaan Unika 7.," vol. 12, no. 1, pp. 99–127, 1996, [Online]. Available: <http://repository.unika.ac.id/5091/1/01.40.0159> Novita Febru Aryanti COVER.pdf
- [3] E. Prayitno, N. Tarigan, W. Sukmawaty, and U. Mauidzoh, "2 3 4 1," Kebangkitan Umkm Pascapandemi Covid-19, vol. 2, no. 4, pp. 4787–4794, 2022, [Online]. Available: <https://www.bajangjournal.com/index.php/J-ABDI/article/view/3641/2684>
- [4] A. D. Novitasari, S. Limantara, D. Marisa, and R. Panghiyangani, "Literature Review: Hubungan Tingkat Depresi Dengan Kualitas Hidup Pada Pasien Pcos," Homeostasis, vol. 4, no. 2, pp. 411–416, 2021, [Online]. Available: <http://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/hms/article/view/4032>
- [5] A. Van Fadhila et al., "Implementasi Metode Machine Learning Untuk Mendeteksi Tingkat Stres Manusia Berdasarkan Kualitas Tidur," Semin. Nas. Mhs. Ilmu Komput. dan Apl., vol. 4, no. 1, pp. 130–143, 2023.
- [6] Y. Dewi, R. Relaksana, and A. Y. M. Siregar, "Analisis Faktor Socioeconomic Status (Ses) Terhadap Kesehatan Mental: Gejala Depresi Di Indonesia," J. Ekon. Kesehat. Indones., vol. 5, no. 2, pp. 29–40, 2021, doi: 10.7454/eki.v5i2.4125.
- [7] U. Memenuhi, S. Syarat, G. Meraih, G. Sarjana, and N. I. Muzdalifah, "HUBUNGAN ANTARA RELIGIUSITAS DENGAN DEPRESI PADA SISWA SMU BATIK 2 SURAKARTA," 2003.