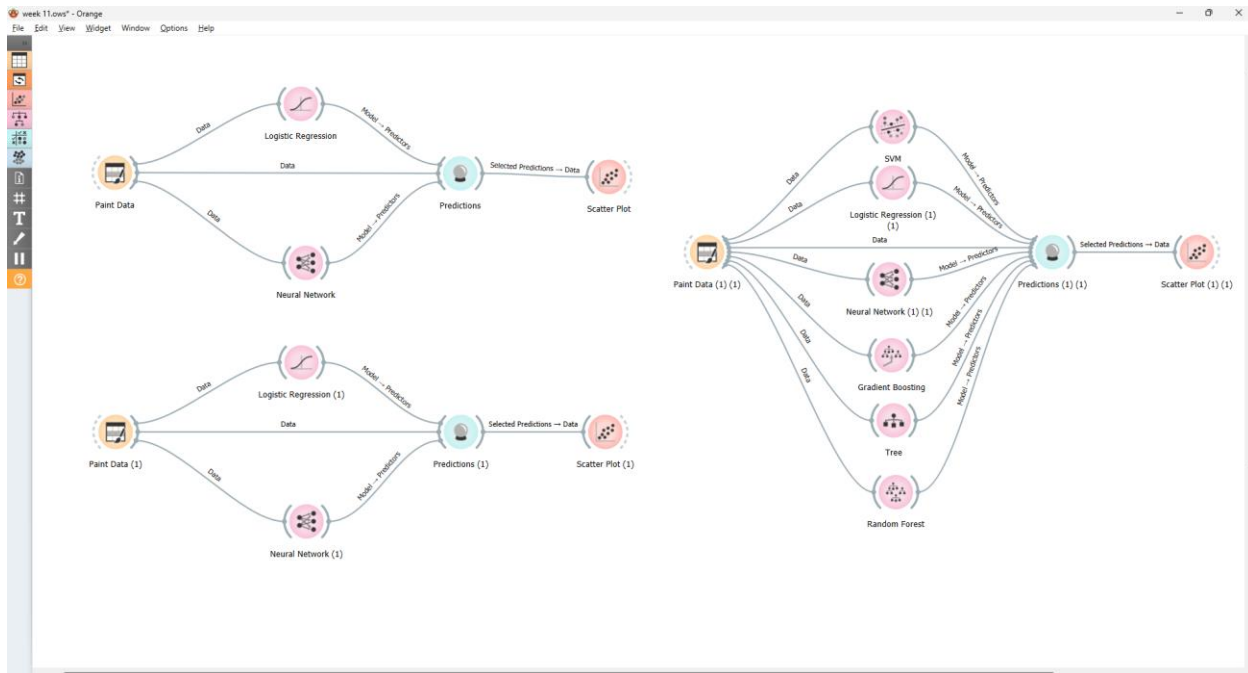


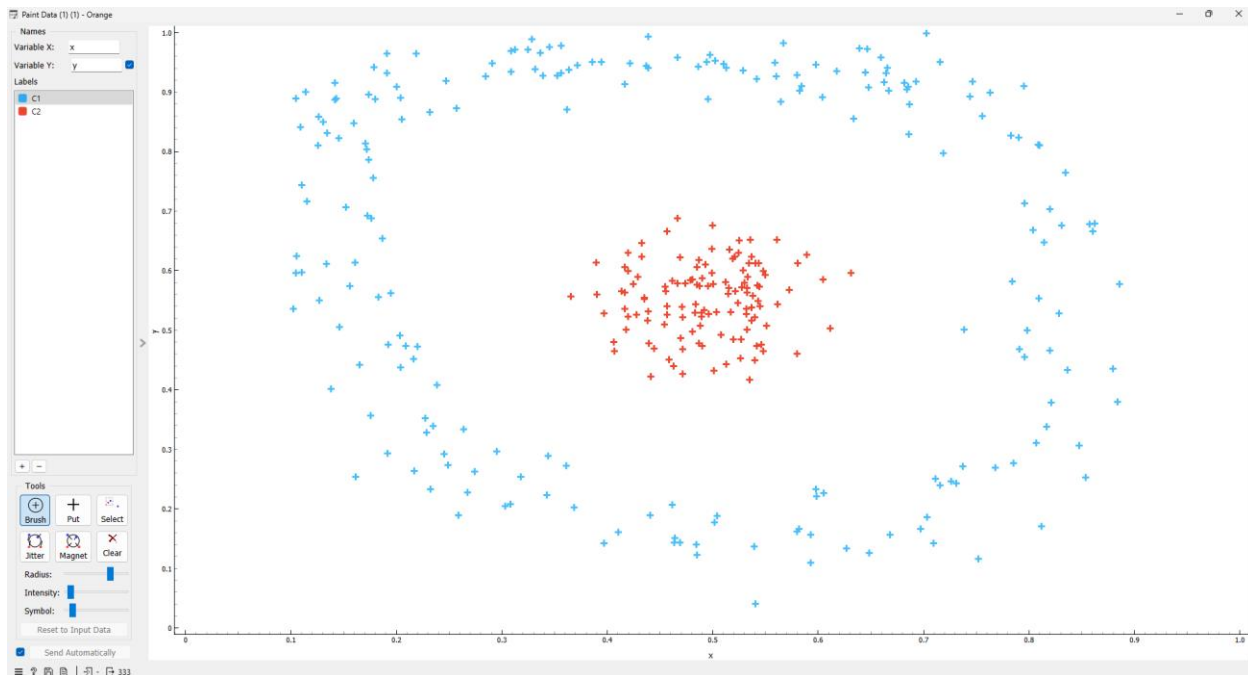
WEEK 10 Orange

Nama : Rizki Ramadhan

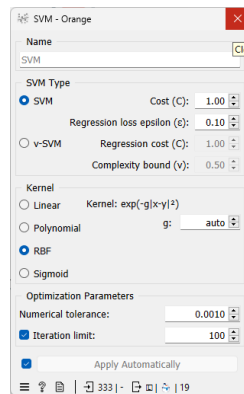
NIM : 1103213091



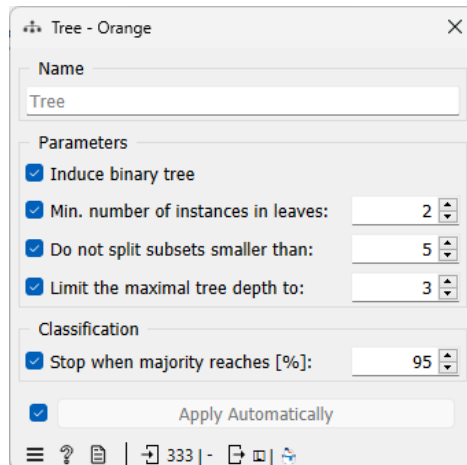
Paint data Pola ke 1



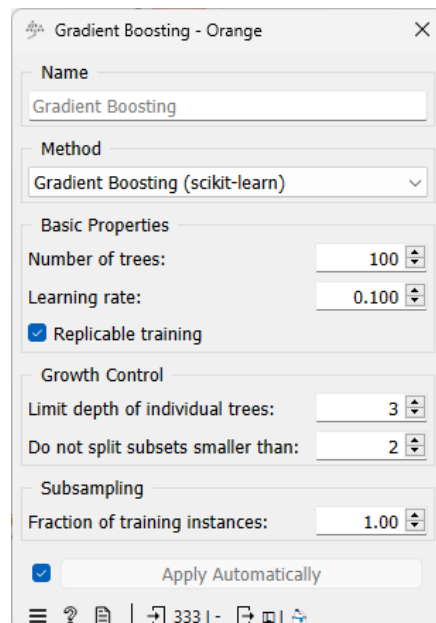
SVM



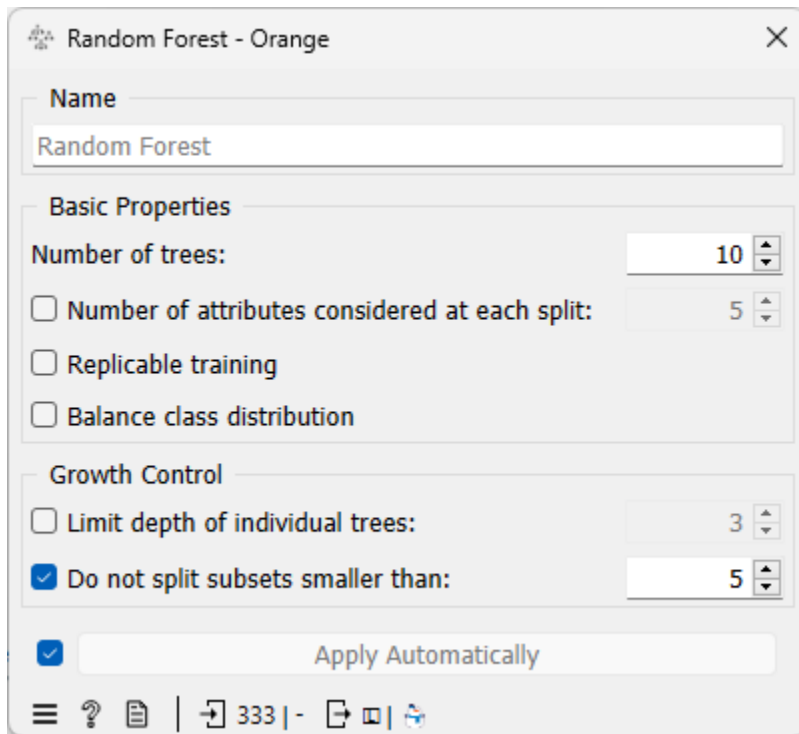
Decision Tree



XGB



Random Forest



Random Forest - Orange

Name: Random Forest

Basic Properties

Number of trees: 10

☐ Number of attributes considered at each split: 5

☐ Replicable training

☐ Balance class distribution

Growth Control

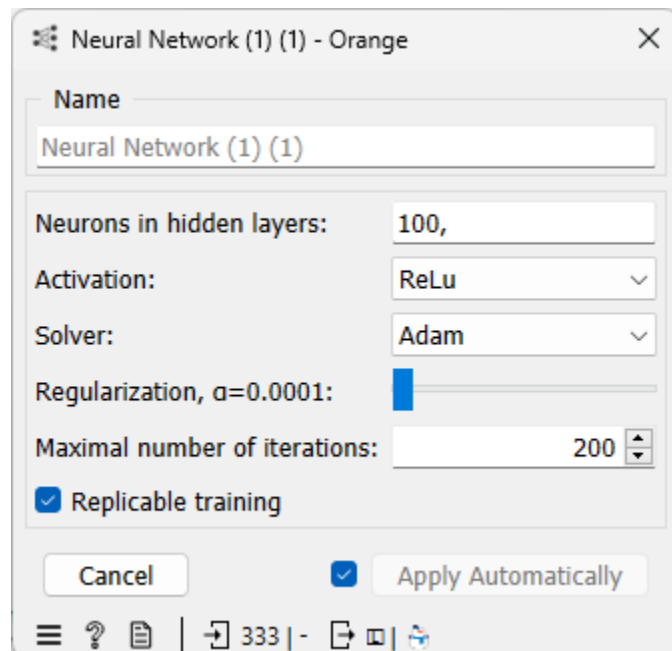
☐ Limit depth of individual trees: 3

☒ Do not split subsets smaller than: 5

☒ Apply Automatically

333 | -

Neural Network ReLu activation



Neural Network (1) (1) - Orange

Name: Neural Network (1) (1)

Neurons in hidden layers: 100,

Activation: ReLu

Solver: Adam

Regularization, $\alpha=0.0001$:

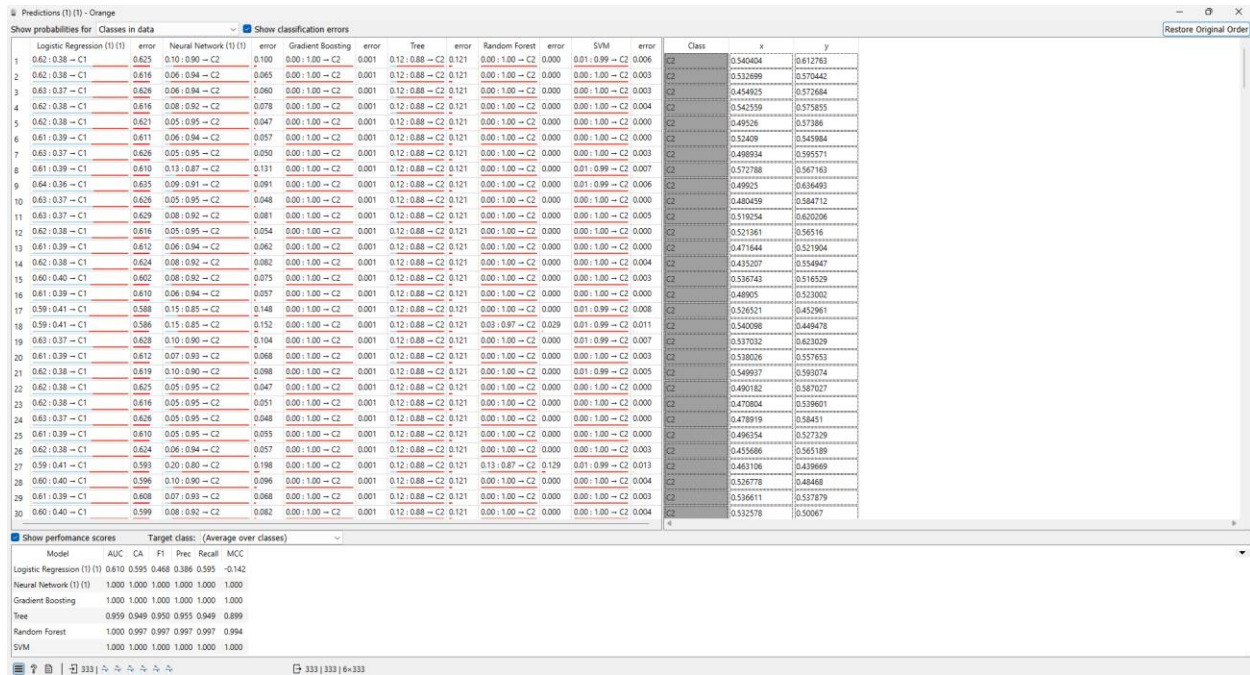
Maximal number of iterations: 200

☒ Replicable training

Cancel ☒ Apply Automatically

333 | -

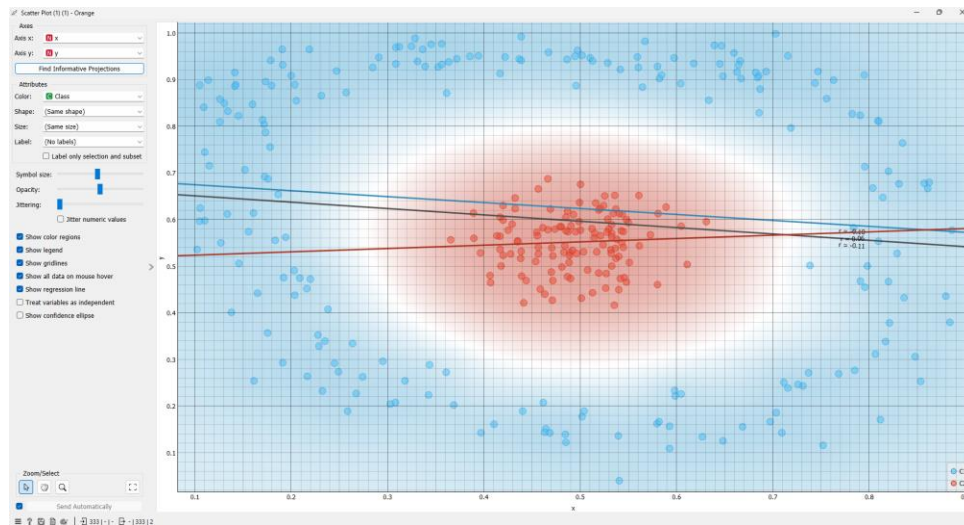
Hasil Prededction



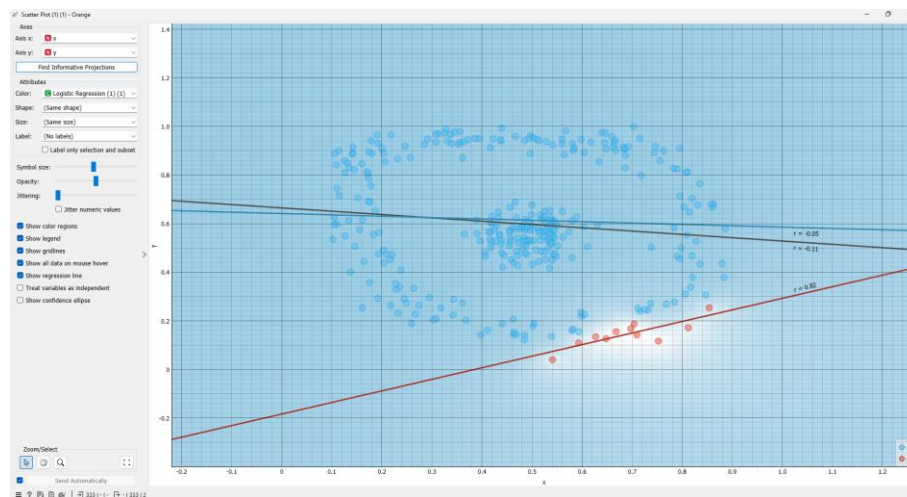
Berdasarkan hasil yang ditampilkan, **Logistic Regression** menunjukkan performa yang buruk dengan AUC hanya 0.610, akurasi 59,5%, F1 score 0.468, dan MCC negatif (-0.142), yang berarti model ini tidak efektif dalam membedakan kelas positif dan negatif. Precision yang sangat rendah (0.386) menunjukkan banyaknya kesalahan dalam mengklasifikasikan kelas negatif sebagai positif, meskipun recall yang lebih tinggi (0.595) menunjukkan model lebih baik dalam mendeteksi kelas positif.

Sebaliknya, **Tree**, **Random Forest**, **Gradient Boosting**, **Neural Network (1)**, dan **SVM** menunjukkan performa yang sangat baik dengan AUC, akurasi, F1 score, precision, recall, dan MCC yang hampir sempurna (semua mencapai 1.000). Model-model ini mampu mengklasifikasikan hampir semua data dengan benar dan seimbang dalam mendeteksi kedua kelas, menjadikannya pilihan terbaik untuk tugas klasifikasi ini. Oleh karena itu, model-model seperti **Gradient Boosting** dan **SVM** lebih disarankan, sementara **Logistic Regression** perlu ditingkatkan atau diganti dengan model yang lebih kuat..

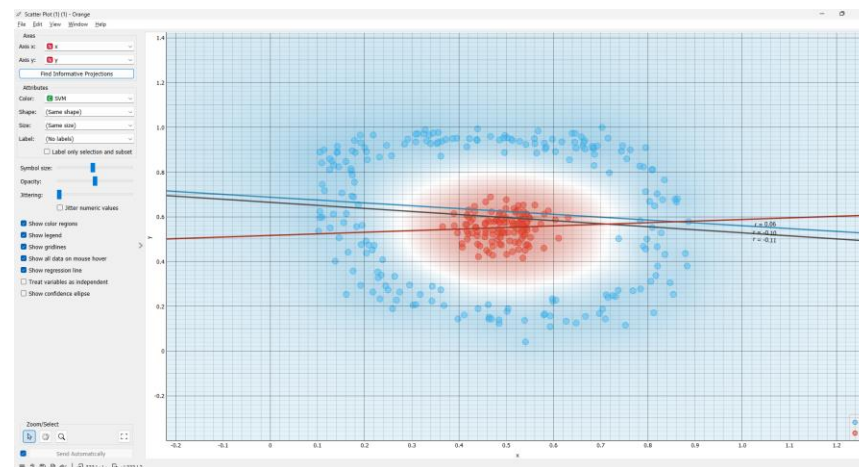
Scatter Plot



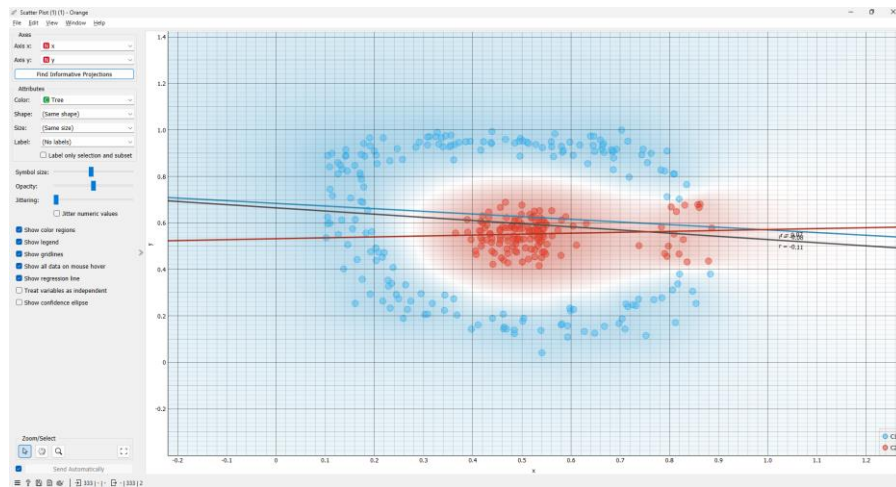
Logistic Regression



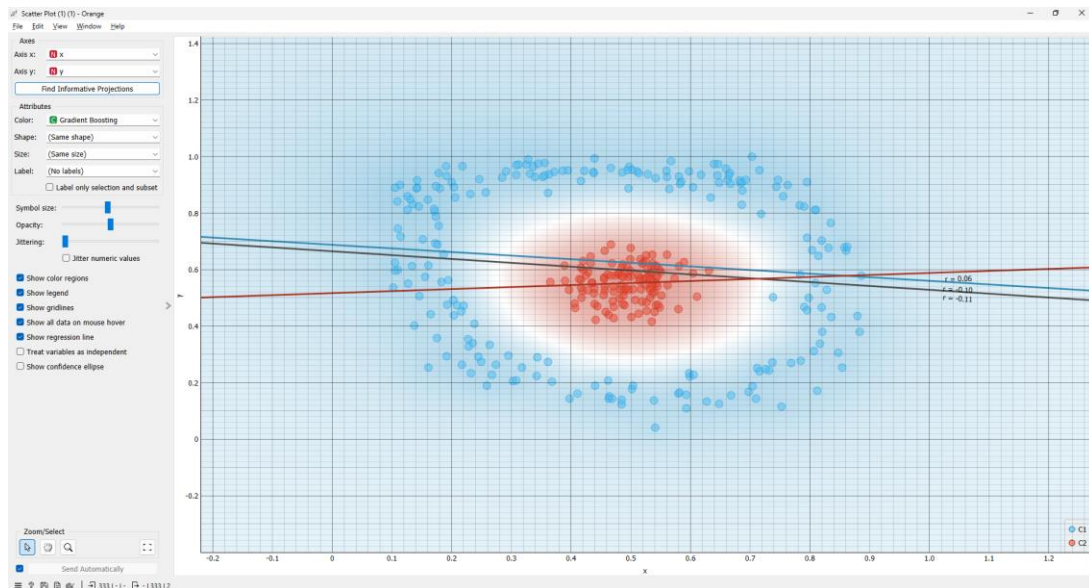
SVM



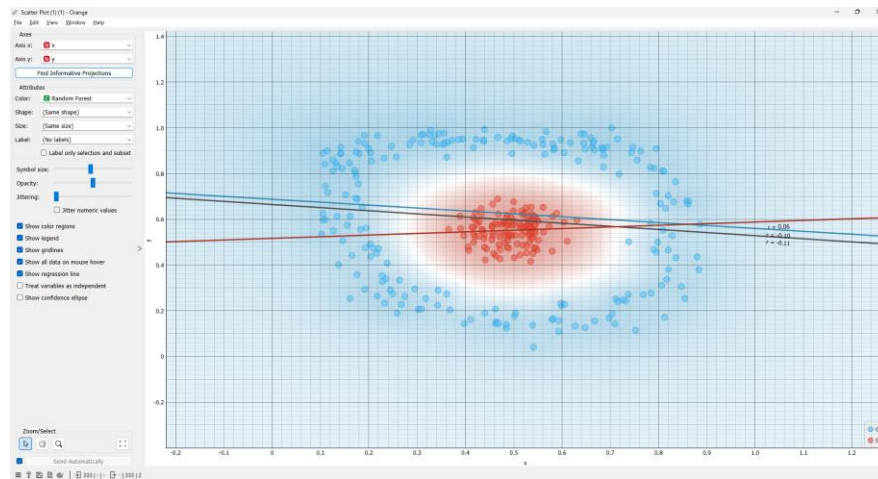
Decision Tree



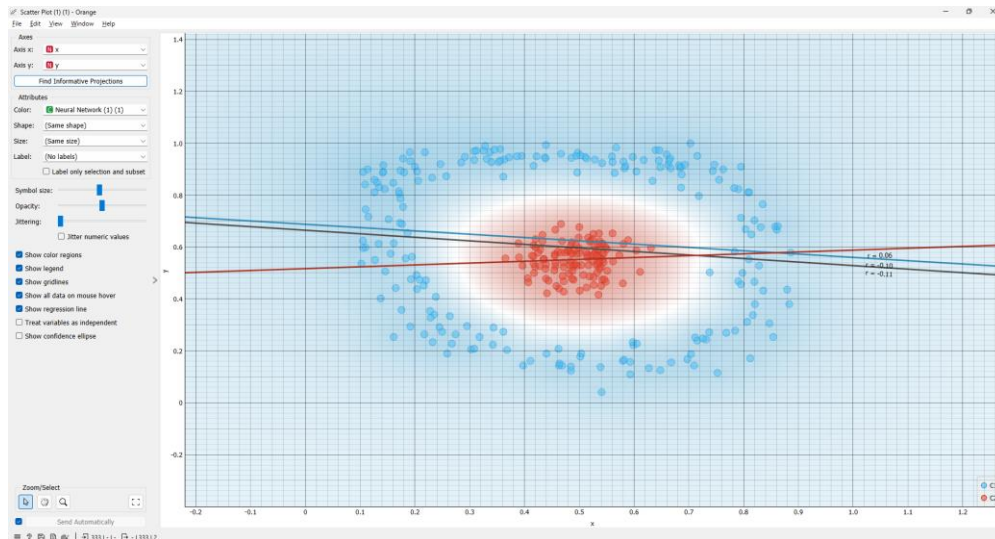
XGB



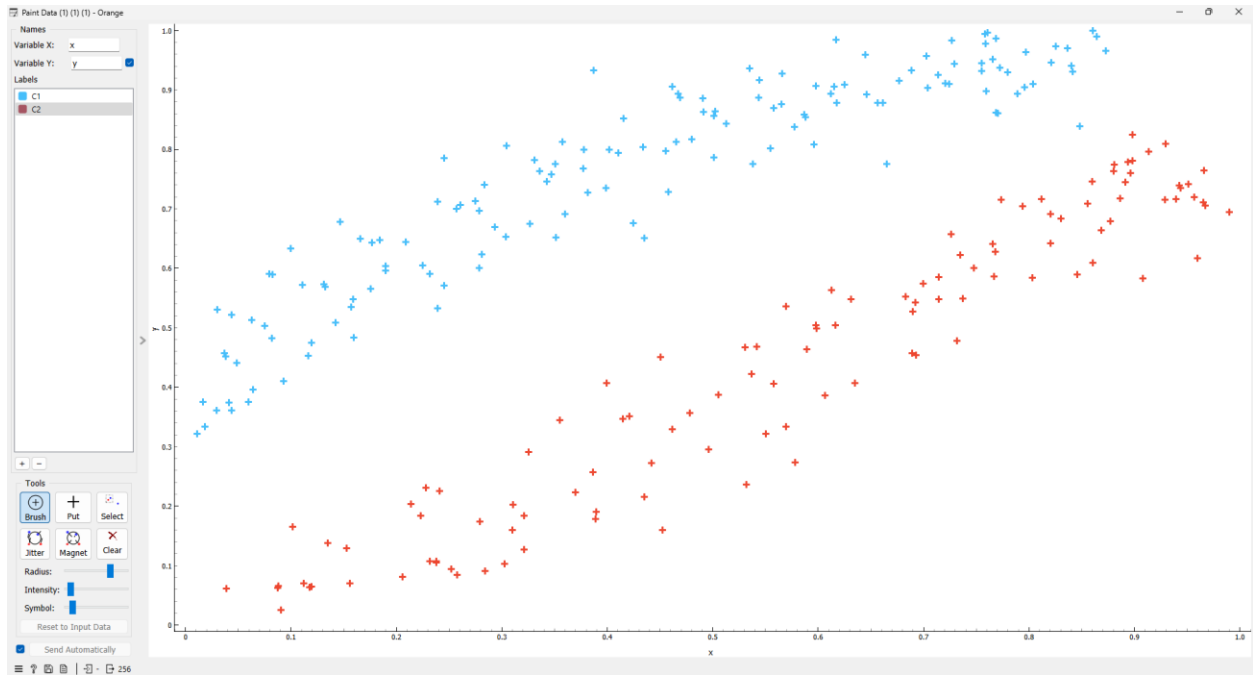
Random Forest



Neural Network ReLu activation



Paint data pola ke 2



Hasil Predictions

Predictions (1) (1) (1) - Orange

File View Window Help

Show probabilities for Classes in data ☒ Show classification errors

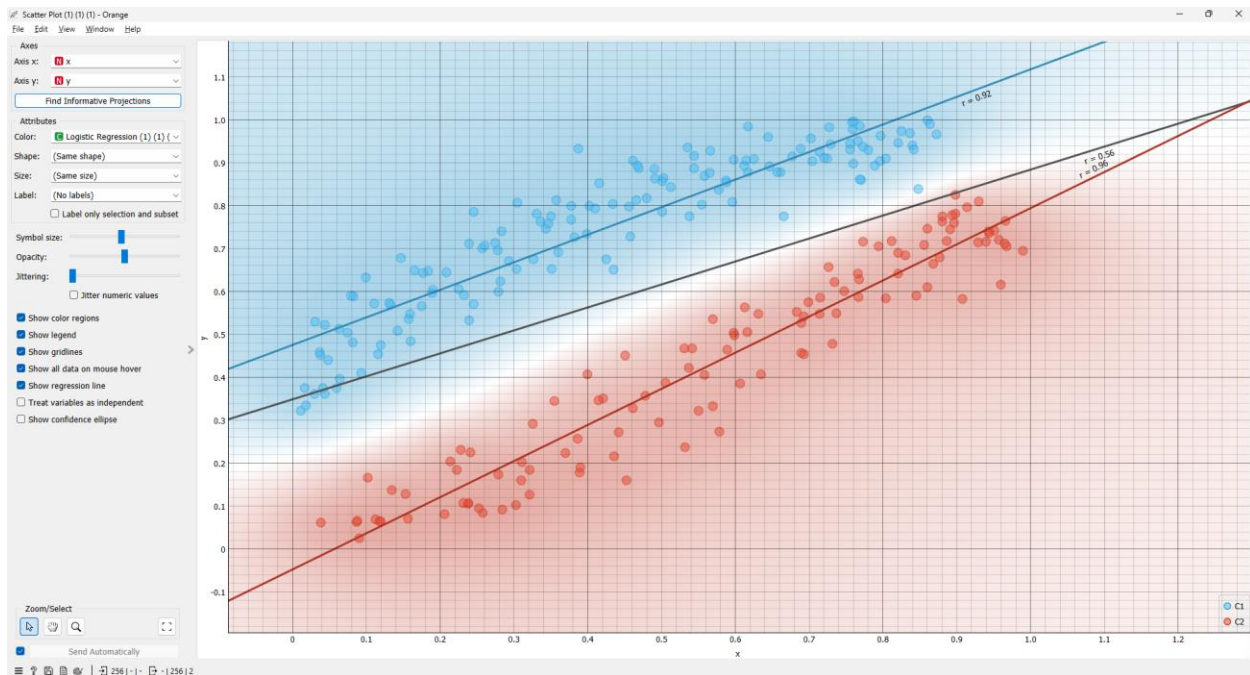
	Logistic Regression (1) (1) (1)	error	Neural Network (1) (1) (1)	error	Gradient Boosting (1)	error	Tree (1)	error	Random Forest (1)	error	SVM (1)	error	Class	x	y
16	0.92: 0.08 - C1	0.079	1.00: 0.00 - C1	0.000	1.00: 0.00 - C1	0.000	0.96: 0.04 - C1	0.037	1.00: 0.00 - C1	0.000	1.00: 0.00 - C1	0.002	C1	0.304596	0.806214
17	0.88: 0.12 - C1	0.125	1.00: 0.00 - C1	0.002	1.00: 0.00 - C1	0.000	0.98: 0.02 - C1	0.016	1.00: 0.00 - C1	0.000	1.00: 0.00 - C1	0.002	C1	0.347117	0.758042
18	0.87: 0.13 - C1	0.134	1.00: 0.00 - C1	0.002	1.00: 0.00 - C1	0.000	0.98: 0.02 - C1	0.016	1.00: 0.00 - C1	0.000	1.00: 0.00 - C1	0.002	C1	0.377339	0.767681
19	0.95: 0.05 - C1	0.052	1.00: 0.00 - C1	0.000	1.00: 0.00 - C1	0.000	0.96: 0.04 - C1	0.037	1.00: 0.00 - C1	0.000	1.00: 0.00 - C1	0.001	C1	0.38722	0.932484
20	0.90: 0.10 - C1	0.096	1.00: 0.00 - C1	0.001	1.00: 0.00 - C1	0.000	0.96: 0.04 - C1	0.037	1.00: 0.00 - C1	0.000	1.00: 0.00 - C1	0.001	C1	0.41534	0.851799
21	0.90: 0.10 - C1	0.096	1.00: 0.00 - C1	0.001	1.00: 0.00 - C1	0.000	0.96: 0.04 - C1	0.037	1.00: 0.00 - C1	0.000	1.00: 0.00 - C1	0.001	C1	0.449174	0.887221
22	0.91: 0.09 - C1	0.094	1.00: 0.00 - C1	0.001	1.00: 0.00 - C1	0.000	0.96: 0.04 - C1	0.037	1.00: 0.00 - C1	0.000	1.00: 0.00 - C1	0.001	C1	0.467371	0.893202
23	0.87: 0.13 - C1	0.133	1.00: 0.00 - C1	0.002	1.00: 0.00 - C1	0.000	0.96: 0.04 - C1	0.037	1.00: 0.00 - C1	0.000	1.00: 0.00 - C1	0.001	C1	0.501013	0.856711
24	0.88: 0.12 - C1	0.115	1.00: 0.00 - C1	0.002	1.00: 0.00 - C1	0.000	0.96: 0.04 - C1	0.037	1.00: 0.00 - C1	0.000	1.00: 0.00 - C1	0.000	C1	0.565847	0.927863
25	0.84: 0.16 - C1	0.162	1.00: 0.00 - C1	0.004	1.00: 0.00 - C1	0.000	0.96: 0.04 - C1	0.037	1.00: 0.00 - C1	0.000	1.00: 0.00 - C1	0.001	C1	0.625325	0.908954
26	0.90: 0.10 - C1	0.103	1.00: 0.00 - C1	0.001	1.00: 0.00 - C1	0.000	0.96: 0.04 - C1	0.037	1.00: 0.00 - C1	0.000	1.00: 0.00 - C1	0.000	C1	0.617212	0.983993
27	0.78: 0.22 - C1	0.215	0.99: 0.01 - C1	0.011	1.00: 0.00 - C1	0.000	0.96: 0.04 - C1	0.037	1.00: 0.00 - C1	0.000	1.00: 0.00 - C1	0.002	C1	0.656691	0.878156
28	0.80: 0.20 - C1	0.200	0.99: 0.01 - C1	0.009	1.00: 0.00 - C1	0.000	0.96: 0.04 - C1	0.037	1.00: 0.00 - C1	0.000	1.00: 0.00 - C1	0.001	C1	0.728993	0.943943
29	0.84: 0.16 - C1	0.161	1.00: 0.00 - C1	0.004	1.00: 0.00 - C1	0.000	0.96: 0.04 - C1	0.037	1.00: 0.00 - C1	0.000	1.00: 0.00 - C1	0.001	C1	0.726779	0.942896
30	0.78: 0.22 - C1	0.219	0.99: 0.01 - C1	0.013	1.00: 0.00 - C1	0.000	0.96: 0.04 - C1	0.037	1.00: 0.00 - C1	0.000	1.00: 0.00 - C1	0.002	C1	0.75524	0.945012
31	0.83: 0.17 - C1	0.171	0.99: 0.01 - C1	0.005	1.00: 0.00 - C1	0.000	0.96: 0.04 - C1	0.037	1.00: 0.00 - C1	0.000	1.00: 0.00 - C1	0.001	C1	0.758327	0.954402
32	0.72: 0.28 - C1	0.281	0.96: 0.04 - C1	0.037	1.00: 0.00 - C1	0.000	0.96: 0.04 - C1	0.037	1.00: 0.00 - C1	0.000	0.99: 0.01 - C1	0.009	C1	0.759453	0.997401
33	0.74: 0.26 - C1	0.258	0.98: 0.02 - C1	0.025	1.00: 0.00 - C1	0.000	0.96: 0.04 - C1	0.037	0.90: 0.10 - C1	0.100	0.99: 0.01 - C1	0.006	C1	0.779938	0.920488
34	0.82: 0.18 - C1	0.181	0.99: 0.01 - C1	0.006	1.00: 0.00 - C1	0.000	0.96: 0.04 - C1	0.037	0.80: 0.20 - C1	0.200	1.00: 0.00 - C1	0.001	C1	0.688215	0.933255
35	0.83: 0.17 - C1	0.171	0.99: 0.01 - C1	0.005	1.00: 0.00 - C1	0.000	0.96: 0.04 - C1	0.037	1.00: 0.00 - C1	0.000	1.00: 0.00 - C1	0.001	C1	0.760402	0.959985
36	0.83: 0.17 - C1	0.169	0.99: 0.01 - C1	0.005	1.00: 0.00 - C1	0.000	0.96: 0.04 - C1	0.037	1.00: 0.00 - C1	0.000	1.00: 0.00 - C1	0.001	C1	0.702785	0.956556
37	0.77: 0.23 - C1	0.229	0.99: 0.01 - C1	0.014	1.00: 0.00 - C1	0.000	0.96: 0.04 - C1	0.037	1.00: 0.00 - C1	0.000	1.00: 0.00 - C1	0.002	C1	0.720459	0.951406
38	0.79: 0.21 - C1	0.208	0.99: 0.01 - C1	0.010	1.00: 0.00 - C1	0.000	0.96: 0.04 - C1	0.037	1.00: 0.00 - C1	0.000	1.00: 0.00 - C1	0.002	C1	0.713736	0.925346
39	0.84: 0.16 - C1	0.159	1.00: 0.00 - C1	0.004	1.00: 0.00 - C1	0.000	0.96: 0.04 - C1	0.037	1.00: 0.00 - C1	0.000	1.00: 0.00 - C1	0.001	C1	0.614844	0.905763
40	0.85: 0.15 - C1	0.148	1.00: 0.00 - C1	0.003	1.00: 0.00 - C1	0.000	0.96: 0.04 - C1	0.037	1.00: 0.00 - C1	0.000	1.00: 0.00 - C1	0.001	C1	0.597883	0.906771
41	0.83: 0.17 - C1	0.168	1.00: 0.00 - C1	0.004	1.00: 0.00 - C1	0.000	0.96: 0.04 - C1	0.037	1.00: 0.00 - C1	0.000	1.00: 0.00 - C1	0.001	C1	0.611865	0.893328
42	0.82: 0.18 - C1	0.184	0.99: 0.01 - C1	0.006	1.00: 0.00 - C1	0.000	0.96: 0.04 - C1	0.037	1.00: 0.00 - C1	0.000	1.00: 0.00 - C1	0.001	C1	0.586862	0.958929
43	0.90: 0.10 - C1	0.097	1.00: 0.00 - C1	0.001	1.00: 0.00 - C1	0.000	0.96: 0.04 - C1	0.037	1.00: 0.00 - C1	0.000	1.00: 0.00 - C1	0.000	C1	0.534882	0.93358
44	0.87: 0.13 - C1	0.133	1.00: 0.00 - C1	0.002	1.00: 0.00 - C1	0.000	0.96: 0.04 - C1	0.037	1.00: 0.00 - C1	0.000	1.00: 0.00 - C1	0.001	C1	0.543674	0.887451

Show performance scores Target class: (Average over classes)

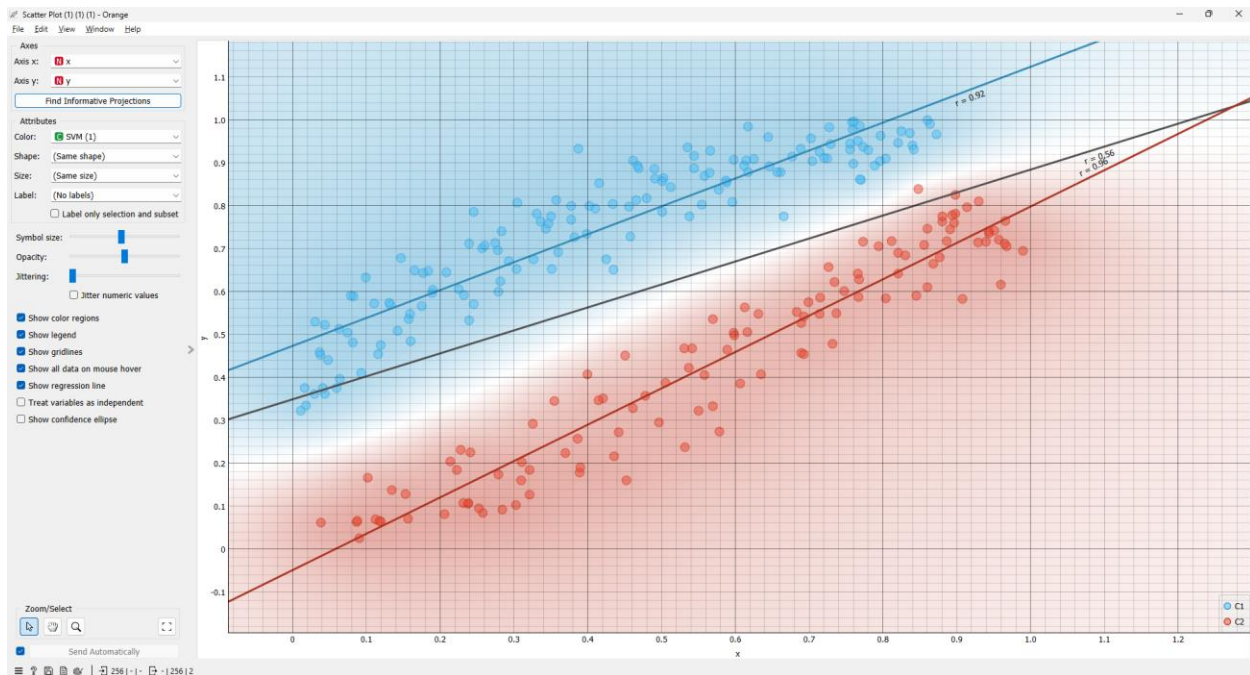
Model	AUC	CA	F1	Prec	Recall	MCC
Logistic Regression (1) (1) (1)	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Neural Network (1) (1) (1)	1.000	0.996	0.996	0.996	0.996	0.992
Gradient Boosting (1)	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Tree (1)	0.969	0.965	0.965	0.965	0.965	0.929
Random Forest (1)	1.000	0.996	0.996	0.996	0.996	0.992
SVM (1)	1.000	0.996	0.996	0.996	0.996	0.992

256 | 256 | 16-256

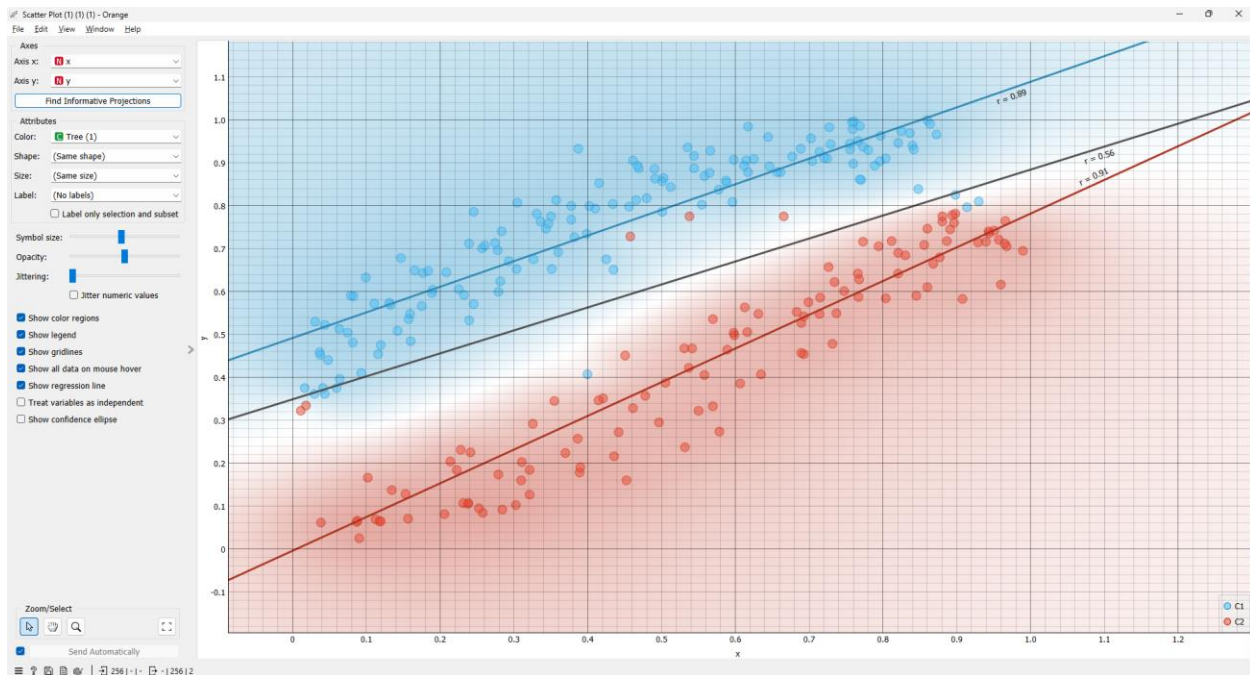
Logistic Regression



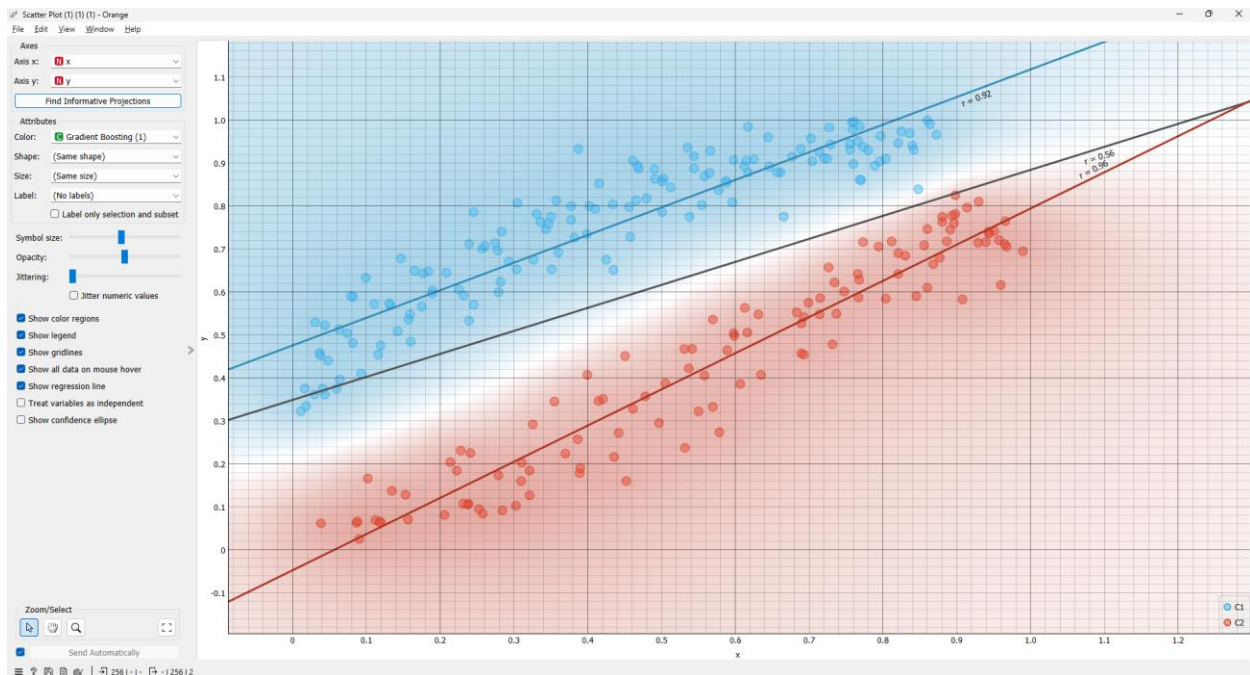
SVM



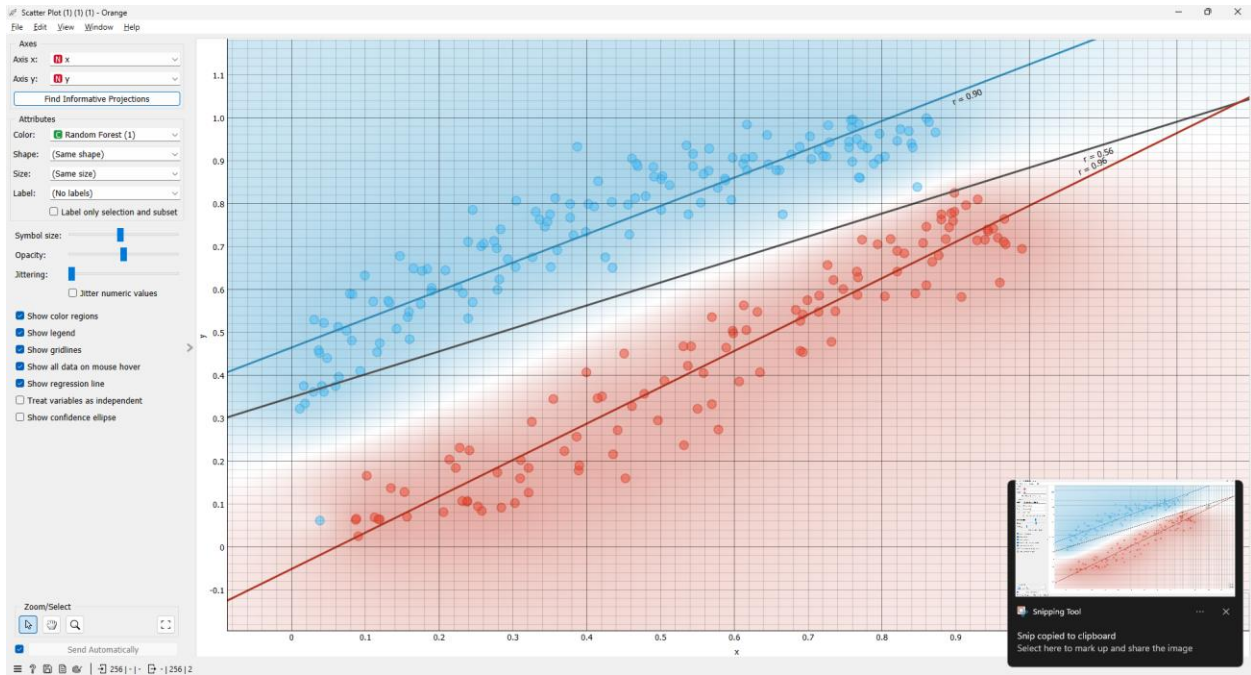
Decision Tree



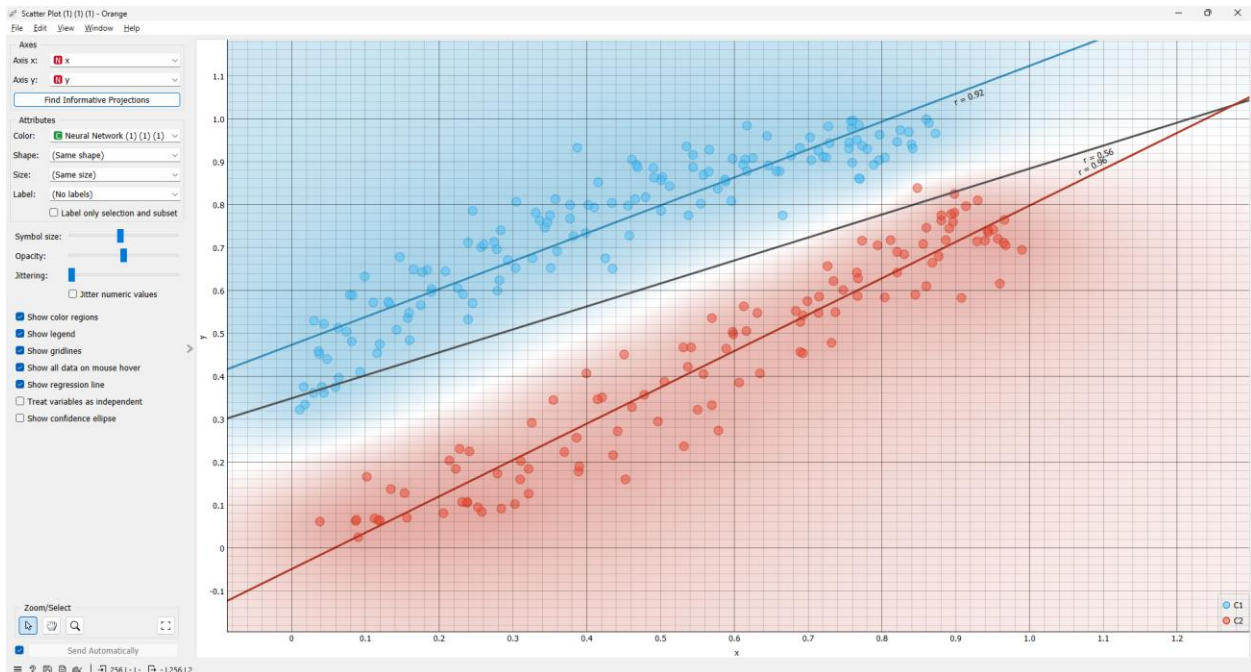
XGB



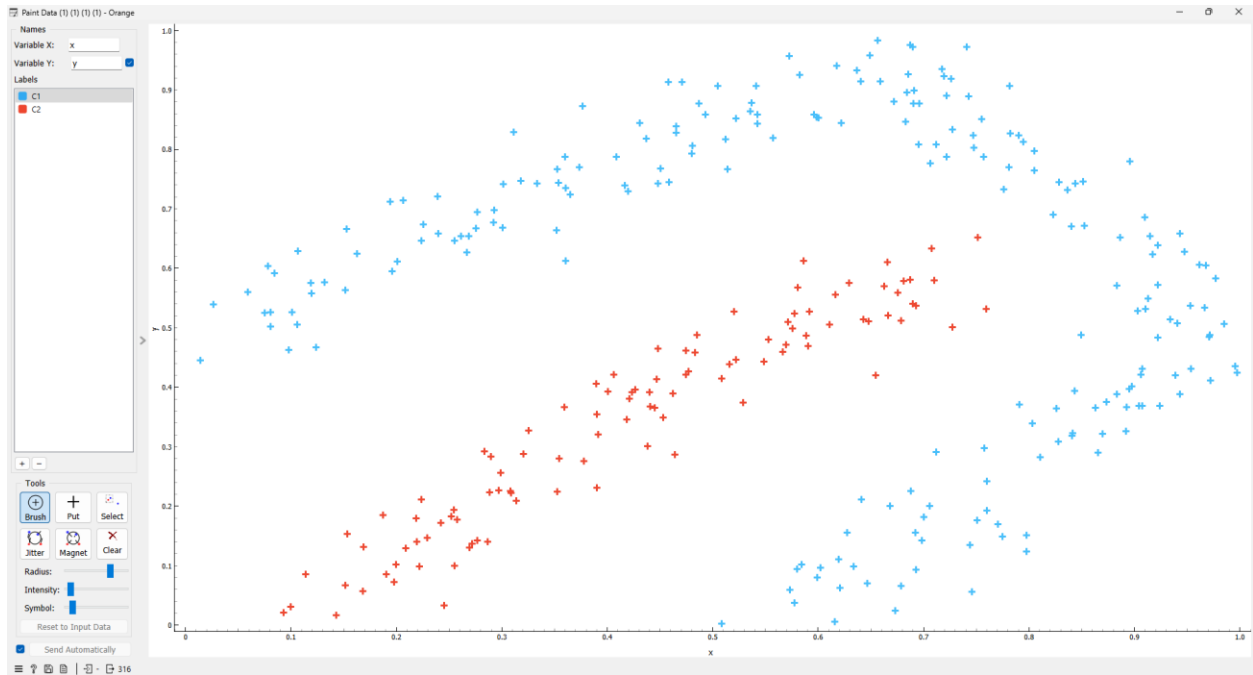
Random Forest



Neural Network ReLu activation



Paint data pola ke 3



Hasil predictions

Predictions (1) (1) (1) (1) - Orange

Show classification errors

Show performance scores

Model	error	Neural Network (1) (1) (1) (1)	error	Gradient Boosting (1) (1)	error	Tree (1) (1)	error	Random Forest (1) (1)	error	SVM (1) (1)	error	Class	x	y
37	0.92 0.08 - C1	0.081	1.00 0.00 - C1	0.004	1.00 0.00 - C1	0.003	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	C1	0.648813	0.957893
38	0.91 0.09 - C1	0.089	0.99 0.01 - C1	0.006	1.00 0.00 - C1	0.003	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	C1	0.636818	0.932499
39	0.91 0.09 - C1	0.087	0.99 0.01 - C1	0.014	1.00 0.00 - C1	0.002	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	C1	0.690867	0.899469
40	0.92 0.08 - C1	0.077	0.99 0.01 - C1	0.011	1.00 0.00 - C1	0.002	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	C1	0.719285	0.923159
41	0.91 0.09 - C1	0.090	0.99 0.01 - C1	0.009	1.00 0.00 - C1	0.003	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	C1	0.658817	0.914511
42	0.92 0.08 - C1	0.082	0.99 0.01 - C1	0.009	1.00 0.00 - C1	0.003	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	C1	0.685428	0.926453
43	0.92 0.08 - C1	0.077	0.99 0.01 - C1	0.012	1.00 0.00 - C1	0.002	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	C1	0.72292	0.91843
44	0.92 0.08 - C1	0.084	0.98 0.02 - C1	0.019	1.00 0.00 - C1	0.002	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	C1	0.721878	0.89064
45	0.93 0.07 - C1	0.072	1.00 0.00 - C1	0.004	1.00 0.00 - C1	0.002	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	C1	0.68716	0.975185
46	0.92 0.08 - C1	0.075	0.99 0.01 - C1	0.009	1.00 0.00 - C1	0.002	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	C1	0.71753	0.935564
47	0.94 0.06 - C1	0.065	0.99 0.01 - C1	0.005	1.00 0.00 - C1	0.002	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	C1	0.74094	0.971972
48	0.93 0.07 - C1	0.072	1.00 0.00 - C1	0.004	1.00 0.00 - C1	0.002	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	C1	0.689673	0.972586
49	0.91 0.09 - C1	0.093	0.98 0.02 - C1	0.021	1.00 0.00 - C1	0.002	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	C1	0.690377	0.877177
50	0.91 0.09 - C1	0.092	0.98 0.02 - C1	0.021	1.00 0.00 - C1	0.002	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	C1	0.699918	0.877524
51	0.91 0.09 - C1	0.090	0.99 0.01 - C1	0.015	1.00 0.00 - C1	0.003	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	C1	0.683921	0.89621
52	0.92 0.08 - C1	0.081	0.98 0.02 - C1	0.021	1.00 0.00 - C1	0.002	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	C1	0.742638	0.889548
53	0.91 0.09 - C1	0.088	0.93 0.07 - C1	0.066	1.00 0.00 - C1	0.001	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	C1	0.822259	0.82683
54	0.93 0.07 - C1	0.071	0.98 0.02 - C1	0.019	1.00 0.00 - C1	0.001	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	C1	0.718196	0.966133
55	0.89 0.11 - C1	0.107	0.93 0.07 - C1	0.068	1.00 0.00 - C1	0.002	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	0.000	0.99 0.01 - C1	C1	0.711817	0.888721
56	0.90 0.10 - C1	0.097	0.95 0.05 - C1	0.049	1.00 0.00 - C1	0.002	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	C1	0.727166	0.823413
57	0.91 0.09 - C1	0.088	0.96 0.04 - C1	0.042	1.00 0.00 - C1	0.002	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	C1	0.75531	0.850744
58	0.91 0.09 - C1	0.090	0.92 0.08 - C1	0.064	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	C1	0.794239	0.81221
59	0.89 0.11 - C1	0.115	0.79 0.21 - C1	0.213	1.00 0.00 - C1	0.001	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	0.000	0.96 0.04 - C1	C1	0.776195	0.73327
60	0.90 0.10 - C1	0.096	0.94 0.06 - C1	0.062	1.00 0.00 - C1	0.002	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	C1	0.747026	0.823359
61	0.90 0.10 - C1	0.103	0.86 0.14 - C1	0.142	1.00 0.00 - C1	0.001	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	0.000	0.99 0.01 - C1	C1	0.781233	0.77941
62	0.91 0.09 - C1	0.092	0.90 0.10 - C1	0.104	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	C1	0.805167	0.796845
63	0.90 0.10 - C1	0.100	0.84 0.16 - C1	0.159	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	0.000	0.99 0.01 - C1	C1	0.828284	0.745276
64	0.90 0.10 - C1	0.104	0.89 0.11 - C1	0.109	1.00 0.00 - C1	0.002	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	0.000	0.99 0.01 - C1	C1	0.757185	0.78708
65	0.89 0.11 - C1	0.115	0.89 0.11 - C1	0.106	1.00 0.00 - C1	0.001	1.00 0.00 - C1	0.000	0.98 0.02 - C1	0.017	0.99 0.01 - C1	C1	0.886654	0.851346
66	0.88 0.12 - C1	0.117	0.80 0.20 - C1	0.197	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	0.000	1.00 0.00 - C1	0.000	0.96 0.04 - C1	C1	0.82276	0.890056

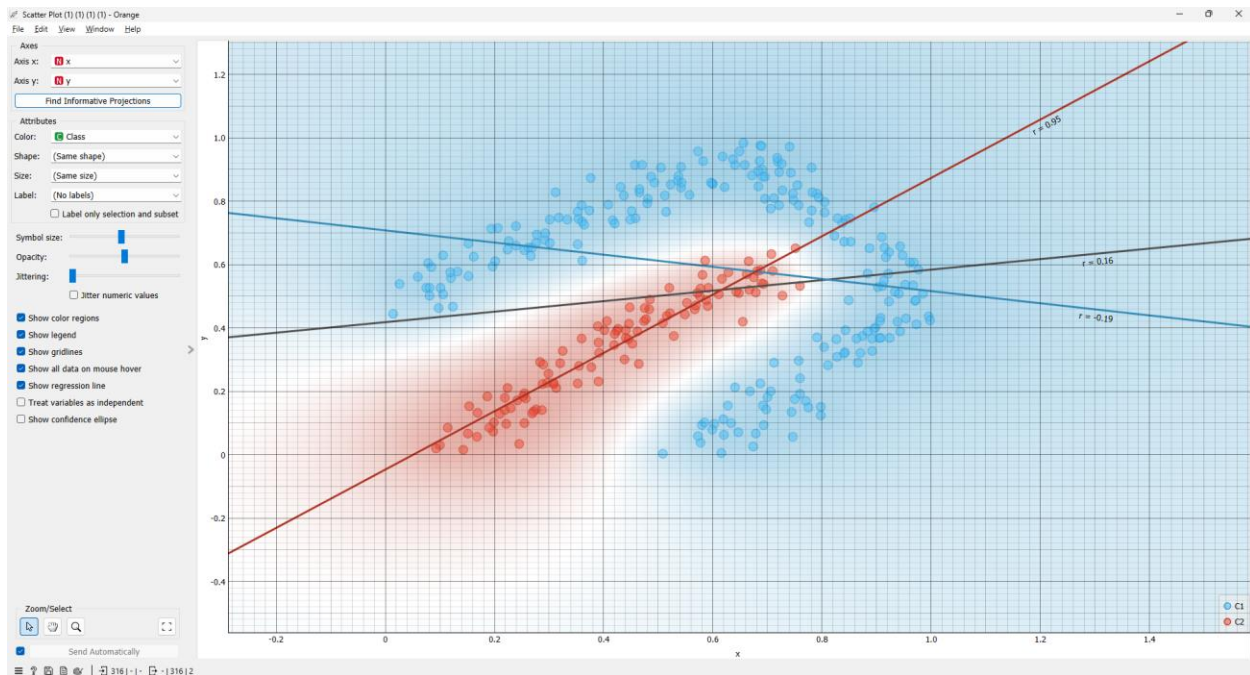
Model	AUC	CA	F1	Prec	Recall	MCC
Logistic Regression (1) (1) (1) (1)	0.809	0.725	0.708	0.710	0.725	0.328
Neural Network (1) (1) (1) (1)	1.000	0.987	0.987	0.988	0.987	0.971
Gradient Boosting (1) (1)	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Tree (1) (1)	0.912	0.877	0.880	0.902	0.877	0.759
Random Forest (1) (1)	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
SVM (1) (1)	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Model	AUC	CA	F1	Prec	Recall	MCC
Logistic Regression (1) (1) (1) (1)	0.809	0.725	0.708	0.710	0.725	0.328
Neural Network (1) (1) (1) (1)	1.000	0.987	0.987	0.988	0.987	0.971
Gradient Boosting (1) (1)	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Tree (1) (1)	0.912	0.877	0.880	0.902	0.877	0.759
Random Forest (1) (1)	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
SVM (1) (1)	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

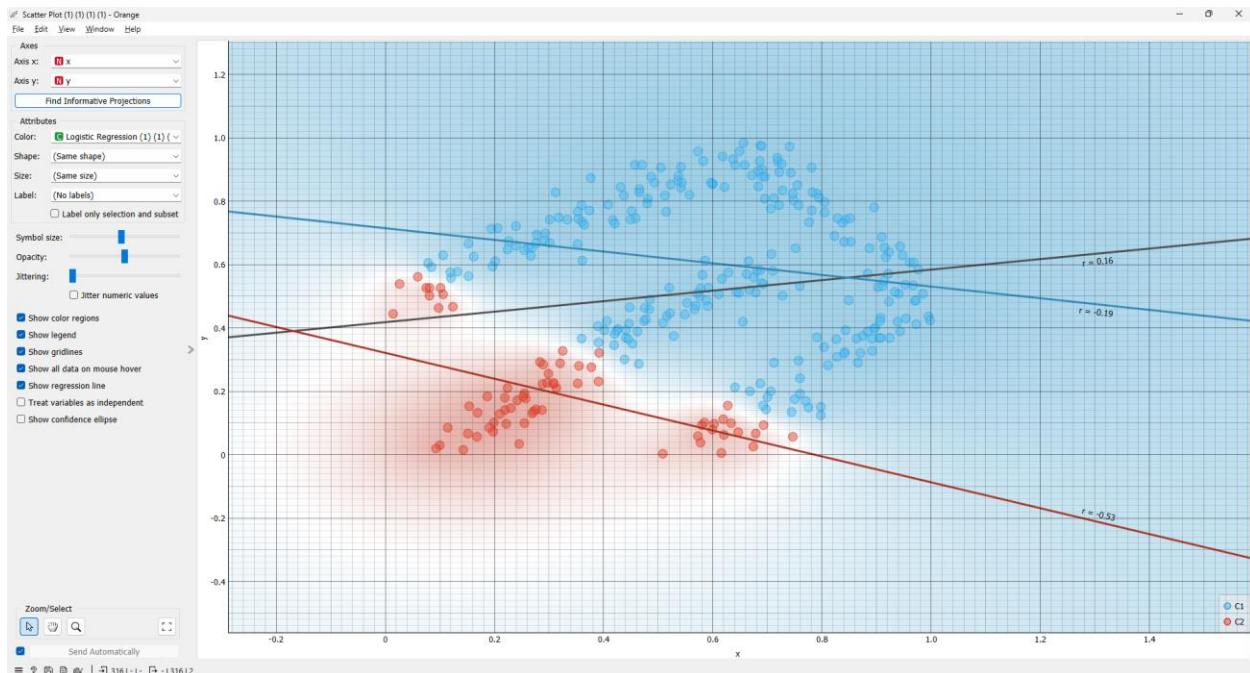
Hasil evaluasi model menunjukkan perbedaan kinerja yang signifikan antar model dalam hal AUC, CA, F1, Precision, Recall, dan MCC. Model Gradient Boosting, Random Forest, dan SVM memiliki performa yang sangat baik dengan nilai 1.000 di hampir semua metrik, mencerminkan kemampuannya dalam mengklasifikasikan data dengan tingkat kesalahan yang sangat rendah. Neural Network juga menunjukkan hasil yang sangat kuat dengan nilai AUC, CA, F1, Precision, dan Recall mendekati 1.000, meskipun sedikit lebih rendah dibandingkan dengan model Random Forest dan SVM. Sebaliknya, Logistic Regression mengalami penurunan yang signifikan dengan skor AUC 0.809, CA 0.725, dan F1 0.708, menunjukkan bahwa model ini kurang efektif dalam mengklasifikasikan data pada masalah ini.

Pada sisi lain, Tree model menunjukkan kinerja yang lebih baik dibandingkan Logistic Regression dengan nilai AUC 0.912, CA 0.877, dan F1 0.880, meskipun masih berada jauh di bawah model-model seperti Gradient Boosting, Random Forest, dan SVM. Meskipun Tree lebih unggul dibandingkan Logistic Regression, ia masih tidak sebanding dengan kinerja model-model ensemble dan SVM yang secara konsisten menghasilkan skor sempurna. Secara keseluruhan, model-model berbasis ensemble seperti Random Forest, Gradient Boosting, dan SVM memberikan kinerja terbaik, sementara Logistic Regression dan Tree menunjukkan performa yang lebih rendah, dengan Logistic Regression terutama membutuhkan perbaikan untuk dapat bersaing pada tingkat ini.

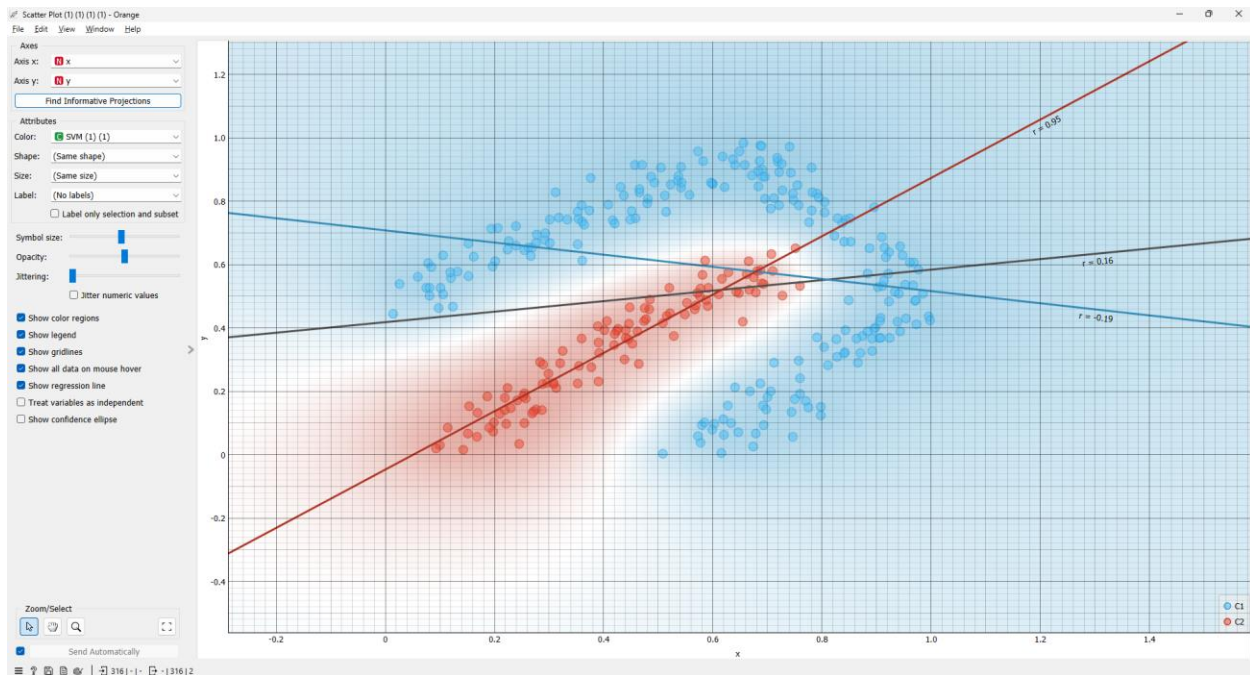
Scatter Plot



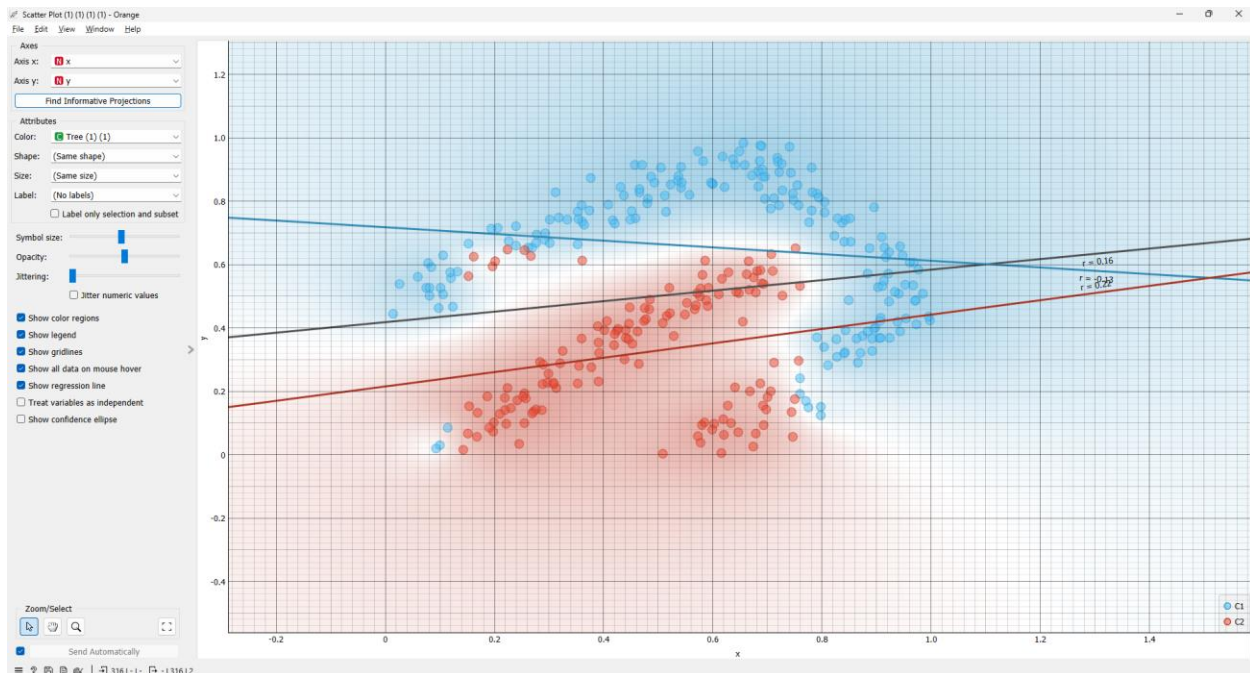
Logistic Regression



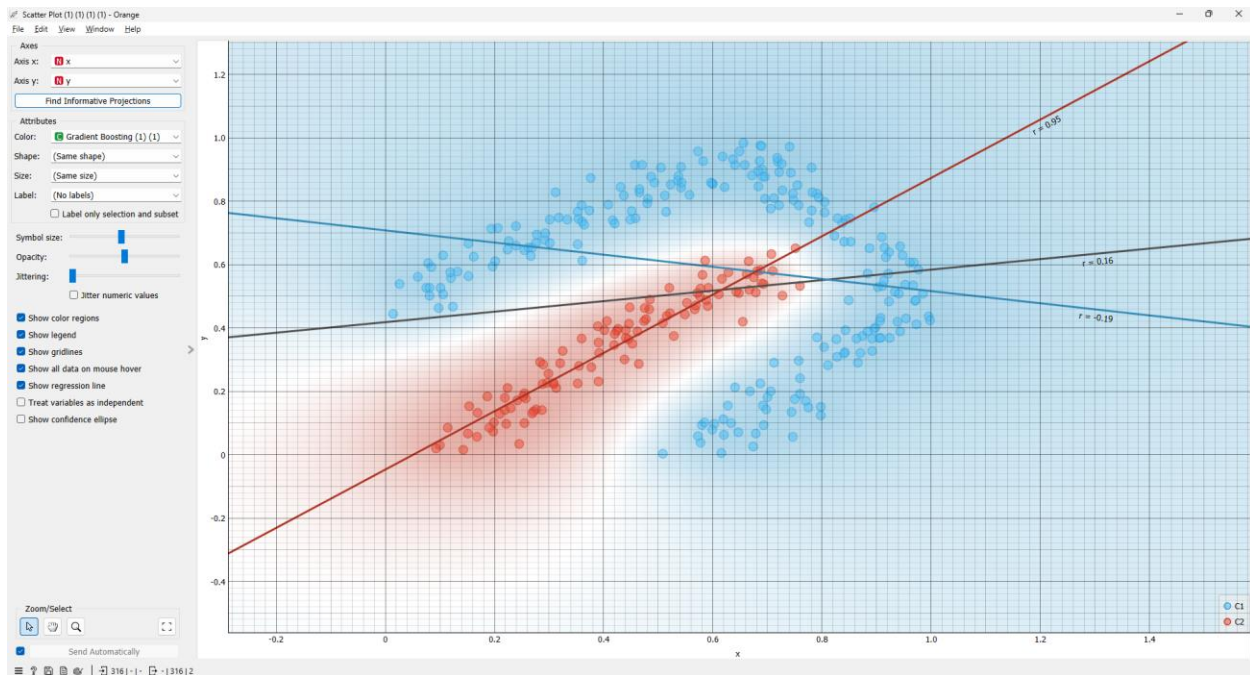
SVM



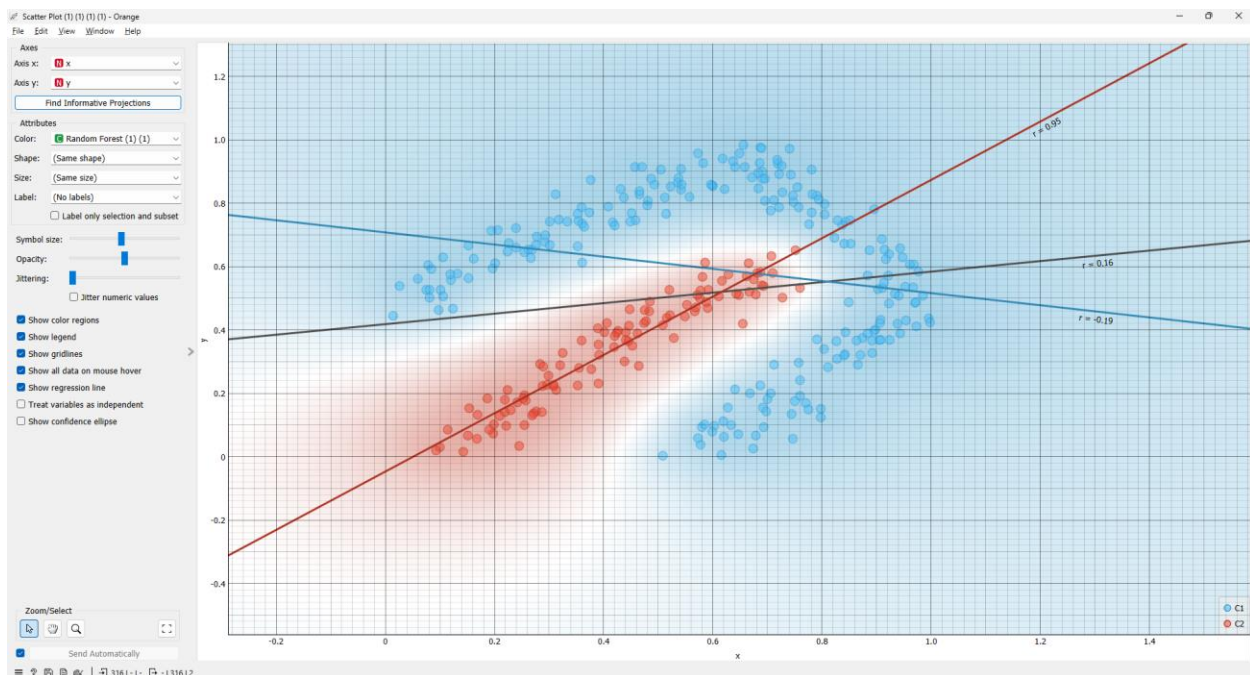
Decision Tree



XGB



Random Forest



Neural Network ReLu activation

